

Technisches Regelwerk – Wasserstraßen (TR-W)

Verzeichnis der Änderungen Stand 15.07.2022

gegenüber Ausgabe 2021-06

Änderungsdatum	Abschnitt/ Teil des TR-W	Änderungshinweis	Änderungsgrund
11.07.2022	1. VV TB-W, A.1.2.10.2, 2-W12 und 4. Technische Lieferbedingungen/Technische Prüfvorschriften (TL/TP)	Die ‚Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine (TLW), Ausgabe 2022‘ wurden mit Erlass WS 12/5257.16/6-1 vom 08.07.2022 für den Geschäftsbereich der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes eingeführt und ins TR-W aufgenommen.	WS 12/5257.16/6-1 2021 vom 08.07.2022
01.06.2022	1. VV TB-W, A.1.2.10.2, 2-W3	Der Erlass WS 12/5257.12/2, ‚Richtlinien für Regelquerschnitte von Binnenschifffahrtskanälen, Ausgabe 2011‘ vom 30.05.2022 wurde in das TR-W aufgenommen.	Erlass WS 12/5257.12/2 vom 30.05.2022.
05.05.2022	8. Sonstige Regelungen, 8-W9 Automatisierung und Fernbedienung von Anlagen der WSV. Leitfaden Automatisierung und Fernbedienung von Anlagen der WSV	Das Dokument ‚Netze des Bundes (NdB) und GS/Ex-Nutzerpflichten - Fachbeitrag Anlagentechnik‘ wurde bei den ‚Sonstigen Dokumenten zum Leitfaden AuF‘ in das TR-W aufgenommen.	
25.04.2022	5. Verzeichnisse von Zulassungen, geprüften Stoffen und anerkannten Prüfstellen	Das Dokument „Liste der zugelassenen Firmen für den Verguss von Wasserbausteinen nach ZTV-W LB 210 und MAV“ wurde fortgeschrieben.	
07.03.2022	6. Richtlinien, Merkblätter, Empfehlungen und 1. VV TB-W, A.1.2.10.2, 2-W8	Das BAWMerkblatt ‚Anwendung von geotextilen Filtern an Wasserstraßen (MAG)‘, Ausgabe 2021, wurde in das TR-W aufgenommen.	Erlass WS 12/5257.16/5-5 vom 03.03.2022.
28.02.2022	6. Richtlinien, Merkblätter, Empfehlungen	Das BAWMerkblatt ‚Schadensbewertung an Verkehrswasserbauwerken der Inspektionskategorie B (MSV-B)‘, Ausgabe 2022, wurde in das TR-W aufgenommen.	Erlass WS 12/5257.16/5-15 vom 28.02.2022.
22.02.2022	1. VV TB-W, A.1.3.2.9, 9-W1	Der Erlass Z 12/2116.6/9 vom 21.02.2022 ‚Fachliche Fortschreibung und Aktualisierung des Leitfadens für die Entschichtung von mit schadstoffhaltigen Altanstrichen beschichteten Stahl(wasser)bauten und auf sonstigen Bauwerken der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV)‘	Erlass Z 12/2116.6/9 vom 21.02.2022.

Änderungsdatum	Abschnitt/ Teil des TR-W	Änderungshinweis	Änderungsgrund
		– Asbest-/PAK-/PCB-/Blei-Leitfaden – Ausgabe 2017‘ wurde in das TR-W aufgenommen.	
20.01.2022	1. VV TB-W, A.1.2.10.2 Gewässerbett, 2-W11 und 6. Richtlinien, Merkblätter, Empfehlungen, BAW-Merkblätter	Das BAWMerkblatt ‚Berechnungsgrundlagen für Hochseilanlagen der Gierfähen in Bundeswasserstraßen‘, Ausgabe 2012, wurde zurückgezogen. Stattdessen wurde ein Verweis auf Anhang II, Anlage 1 der Binnenschiffsuntersuchungsordnung (BinSchUO) in der Fassung vom 21.09.2018 in das TR-W aufgenommen.	Erlass WS 12/5257.15/1 vom 19.01.2022.
19.01.2022	2. Standardleistungskatalog (STLK)/Standardleistungsbuch für das Bauwesen (STLB-Bau)	Das Textsystem STLB-Bau wurde aktualisiert und steht als Version 2021-10 zur Verfügung. Hinweise zu den Änderungen können dem Einführungserlass entnommen werden.	Erlass BW I 7 - 70419/4#15 vom 12.01.2022.
18.01.2022	8. Sonstige Regelungen, 8-W6	Die VL-BfG-Dritte wurde auf die Ausgabe 2022 aktualisiert.	Erlass WS 14/5256.4/2 vom 21.12.2021.
18.01.2022	8. Sonstige Regelungen, 8-W9, Kameraeignungsprüfungen der WSV	Die Dokumente ‚Verfügbare Kameras mit Eignungsbescheinigung zur Prozessüberwachung von Schleusen, Schiffshebewerken und beweglichen Brücken an Bundeswasserstraßen‘ und ‚Eignungsprüfung von Kameras zur Prozessüberwachung von Schleusen, Schiffshebewerken und beweglichen Brücken an Bundeswasserstraßen‘ wurden auf die Versionen vom 15.01.2022 aktualisiert.	
22.12.2021	2. Standardleistungskatalog (STLK)/Standardleistungskatalog (STLK) für den Wasserbau	Der aktualisierte Leistungsbereich 204: ‚Baustelleneinrichtung, Stundenlohnarbeiten‘ des Standardleistungskatalogs für den Wasserbau (STLK) wurde mit Erlass WS 12/5257.23/7 vom 20.12.2021 für den Geschäftsbereich der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes eingeführt und ins TR-W aufgenommen. Der Leistungsbereich 230: ‚Stundenlohnarbeiten‘ wurde aufgehoben.	Erlass WS 12/5257.23/7 vom 20.12.2021.
02.12.2021	1. VV TB-W, A.1.2.10.4 Brücken, 4-W6	Das ARS 23/2021 ‚Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING) – Ausgabe 2021/10‘ wurde mit Anlagen in das TR-W aufgenommen. Das ARS 16/2021 wurde aufgehoben.	
15.11.2021	2. Standardleistungskatalog (STLK)/Standardleistungskatalog für den Straßen- und Brückenbau (STLK)	Die Übersicht über den ‚Standardleistungskatalog für den Straßen- und Brückenbau‘ wurde im Hinblick auf die Ausgabe vom September 2021 aktualisiert. Das ARS Nr. 21/2021 wurde in das TR-W aufgenommen.	

Änderungsdatum	Abschnitt/ Teil des TR-W	Änderungshinweis	Änderungsgrund
18.10.2021	5. Verzeichnisse von Zulassungen, geprüften Stoffen und anerkannten Prüfstellen	Das Dokument „Liste der zugelassenen Firmen für den Verguss von Wasserbausteinen nach ZTV-W LB 210 und MAV“ wurde fortgeschrieben.	
13.10.2021	8. Sonstige Regelungen, 8-W3 Baupreisindizes	Die Baupreisindizes wurden in der Version 10/2021 fortgeschrieben.	
13.09.2021	1. VV TB-W, A.1.2.10.4 Brücken, 4-W6	Das ARS 16/2021 „Fortschreibung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten (ZTV-ING) – Ausgabe 2021/03“ wurde mit Anlagen in das TR-W aufgenommen.	
03.09.2021	2. Standardleistungskatalog (STLK)/Standardleistungskatalog für den Straßen- und Brückenbau (STLK)	Die Übersicht über den ‚Standardleistungskatalog für den Straßen- und Brückenbau‘ wurde im Hinblick auf die Ausgabe vom Juni 2021 aktualisiert. Das ARS Nr. 15/2021 wurde in das TR-W aufgenommen.	
30.07.2021	1. VV TB-W, A.1.2.10.2 Gewässerbett, 2-W16 und 4. Technische Lieferbedingungen/Technische Prüfvorschriften (TL/TP)	In der BAWRichtlinie ‚Prüfung von Geokunststoffen im Verkehrswasserbau (RPG)‘, Ausgabe 2021 wurden kleinere redaktionelle Änderungen vorgenommen. Die Version mit Stand Juni 2021 wurde in das TR-W aufgenommen.	
22.07.2021	8. Sonstige Regelungen, 8-W9, Kameraeignungsprüfungen der WSV	Die Dokumente ‚Eignungsprüfung von Kameras zur Prozessüberwachung von Schleusen, Schiffshebewerken und beweglichen Brücken an Bundeswasserstraßen - Spezifikationen und Teilnahmebedingungen ‘ und ‚Erklärung zur Kameraausstattung ‘ wurden auf die Versionen vom 20.07.2021 aktualisiert.	
08.07.2021	2. Standardleistungskatalog (STLK)/Standardleistungsbuch für das Bauwesen (STLB-Bau)	Das Textsystem STLB-Bau wurde aktualisiert und steht als Version 2021-04 zur Verfügung. Hinweise zu den Änderungen können dem Einführungserlass entnommen werden.	Erlass BW I 7 - 70419/4#14 vom 21.06.2021
25.06.2021	1. VV TB-W, A.1.2.10.2 Gewässerbett, 2-W16 und 4. Technische Lieferbedingungen/Technische Prüfvorschriften (TL/TP)	Die BAWRichtlinie ‚Prüfung von Geokunststoffen im Verkehrswasserbau (RPG)‘ wurde in der Ausgabe 2021 fortgeschrieben und mit Erlass WS 12/5257.16/7-3 in das TR-W aufgenommen.	WS 12/5257.16/7-3 vom 24.06.21
21.06.2021	2. Standardleistungskatalog (STLK)/Standardleistungskatalog für den Straßen- und Brückenbau (STLK)	Die Übersicht über den ‚Standardleistungskatalog für den Straßen- und Brückenbau‘ wurde im Hinblick auf die Ausgabe vom März 2021 aktualisiert. Das ARS Nr. 12/2021 wurde in das TR-W aufgenommen.	
21.06.2021	6. Richtlinien, Merkblätter, Empfehlungen, BMVI-Richtlinien/DWA-Merkblätter	Das DWA-Merkblatt 529 „Auskolkungen an pfahlartigen Bauwerksgründungen“ wurde in das TR-W aufgenommen.	

Änderungsdatum	Abschnitt/ Teil des TR-W	Änderungshinweis	Änderungsgrund
21.06.2021	8. Sonstige Regelungen, 8-W5 Vergütungsordnung für Leistungen der Bundesanstalt für Wasserbau für Dritte (VL-BAW-Dritte)	Die VL-BAW-Dritte wurde als Ausgabe 2021 fortgeschrieben. Die Ausgabe 2021 wurde mit Erlass WS 12/5258.1/1 vom 19.05.2021 eingeführt und in das TR-W aufgenommen.	Erlass WS 12/5258.1/1 vom 19.05.2021

Entwurf

Änderungen der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) - Ausgabe 2020/2)

Anmerkung:

Die Änderungen gegenüber der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2020/1 sind farblich dargestellt (Streichungen in Rot, Ergänzungen/Änderungen in Blau).

Inhalt:

Änderungen der Abschnitte A 1, A 2 sowie A 6
Änderungen der Anlagen zu den Abschnitte A 1, A 2, A 6
Änderungen des Abschnitts B 2
Änderungen der Anlagen zu Abschnitt B 2
Änderungen der Abschnitte C 2 bis C 4
Änderungen der Anlage zu Abschnitt C 2
Änderungen des Anhangs 4



Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind

A 1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

A 1.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 12 Absatz 1 MBO¹ muss jede bauliche Anlage im Ganzen und in ihren einzelnen Teilen für sich allein standsicher sein. Die Standsicherheit anderer baulicher Anlagen und die Tragfähigkeit des Baugrundes der Nachbargrundstücke dürfen nicht gefährdet werden. Darüber hinaus dürfen die während der Errichtung und Nutzung möglichen Einwirkungen keine Beschädigungen anderer Teile des Bauwerks oder Einrichtungen und Ausstattungen infolge zu großer Verformungen der tragenden Baukonstruktion zur Folge haben.

Zur Erfüllung dieser Anforderungen an bauliche Anlagen sind die technischen Regeln nach Abschnitt A 1.2 zu beachten.

¹ nach Landesrecht

Lfd. Nr.	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹
1	2	3	4
A 1.2.4 Bauliche Anlagen im Metall- und Verbundbau			
A 1.2.4.1 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten			
	<u>Oberirdische zylindrische Flachboden-Tankbauwerke</u>	<u>DIN EN 1993-4-2:2017-09</u> <u>DIN EN 1993-4-2/NA:2018-12</u>	<u>Anlage A 1.2.4/8</u>
A 1.2.4.4	<u>Oberirdische zylindrische Flachboden-Tankbauwerke aus metallischen Werkstoffen</u>	<u>DIN 4119 1:1979-06</u> <u>DIN 4119 2:1980-02</u>	<u>Anlage A 1.2.4/7</u>
A 1.2.5 Bauliche Anlagen im Holzbau			
A 1.2.5.2	Holzschutz	DIN 68800-1:2011-10 DIN 68800-2:2012-02	Anlage A 1.2.5/2

Anlage A 1.2.4/5

Zu DIN EN 1090-2

Die technische Regel ist wie folgt anzuwenden:

1 Die Herstellung von tragenden Bauteilen aus Stahl in den genannten Ausführungsklassen darf nur durch solche Hersteller erfolgen, deren werkseigene Produktionskontrolle durch eine notifizierte Stelle entsprechend EN 1090-1:2009+A1:2011¹ zertifiziert ist.

2 Die Ausführung von geschweißten Bauteilen, Tragwerken und Bauwerken aus Stahl in den genannten Ausführungsklassen darf nur durch solche Betriebe auf der Baustelle erfolgen, die über einen Eignungsnachweis für die Ausführung von Schweißarbeiten in den entsprechenden Ausführungsklassen verfügen. Als Eignungsnachweis gilt alternativ:

- ein durch eine notifizierte Stelle ausgestelltes oder bestätigtes Schweißzertifikat nach EN 1090-1:2009+A1:2011¹, wenn die werkseigene Produktionskontrolle des Betriebs durch diese Stelle entsprechend EN 1090-1:2009+A1:2011¹ zertifiziert ist;
- ein auf Grundlage von DIN EN 1090-2:2011-10 [bzw. DIN EN 1090-02:2018-09](#) in Verbindung mit EN 1090-1:2009+A1:2011¹, Tabelle B.1 durch eine bauaufsichtlich anerkannte Stelle ausgestelltes Schweißzertifikat.
§ 3 der Muster-Hersteller- und Anwenderverordnung² bleibt unberührt.

¹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1090-1:2012-02.

² nach Landesrecht

Anlage A 1.2.4/6

Zu DIN EN 1090-3

Die technische Regel ist wie folgt anzuwenden:

1 Die Herstellung von tragenden Bauteilen aus Aluminium in den genannten Ausführungsklassen darf nur durch solche Hersteller erfolgen, deren werkseigene Produktionskontrolle durch eine notifizierte Stelle entsprechend EN 1090-1:2009+A1:2011¹ zertifiziert ist.

2 Die Ausführung von geschweißten Bauteilen, Tragwerken und Bauwerken aus Aluminium in den genannten Ausführungsklassen darf nur durch solche Firmen auf der Baustelle erfolgen, die über einen Eignungsnachweis für die Ausführung von Schweißarbeiten in den entsprechenden Ausführungsklassen verfügen. Als Eignungsnachweis gilt alternativ:

- ein durch eine notifizierte Stelle ausgestelltes oder bestätigtes Schweißzertifikat nach EN 1090-1:2009+A1:2011¹, wenn die werkseigene Produktionskontrolle des Betriebs durch diese Stelle entsprechend EN 1090-1:2009+A1:2011¹ zertifiziert ist;
- ein auf Grundlage von DIN EN 1090-3:2008-09 [bzw. DIN EN 1090-3:2019-07](#) in Verbindung mit EN 1090-1:2009+A1:2011¹, Tabelle B.1 durch eine bauaufsichtlich anerkannte Stelle ausgestelltes Schweißzertifikat;

§ 3 der Muster-Hersteller- und Anwenderverordnung² bleibt unberührt.

¹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1090-1:2012-02.

² nach Landesrecht

Anlage A 1.2.4/7

~~- gestrichen in der MVV TB 2020/2 -~~

~~Zu DIN 4119~~

~~1 Bei Anwendung der technischen Regel ist die „Anpassungsrichtlinie Stahlbau mit Änderung und Ergänzung“ Ausgabe Dezember 2001, zu beachten.~~

~~2. Sofern für die Ausführung von Stahl- oder Aluminiumtragwerken oder Stahl- oder Aluminiumbauteilen auf DIN 18800-7 oder auf DIN V 4113-3 verwiesen wird, gilt dafür DIN EN 1090 2:2011-10 bzw. DIN EN 1090 3:2008-09.~~

Anlage A 1.2.4/8

1. Grundsätzliches

Die Technische Regel ist auch anzuwenden auf Tankbauwerke mit einem Volumen $\leq 100 \text{ m}^3$.

DIN EN 1993-4-2:2017-09, Abschnitt 2.8 gilt nicht.

Die starre Zuordnung der Schadensfolgeklasse des Tankbauwerkes zu einer Berechnungsmethode nach DIN EN 1993-4-2:2017-09, Abschnitt 4.2.2 gilt nicht. Das Bemessungsverfahren der zylindrischen Wände richtet sich nach den Regeln in DIN EN 1993-1-6:2010-12, Abschnitt 2.2 in Abhängigkeit der Tankgeometrie, den Randbedingungen und der Gestalt/Lastmuster der Einwirkung.

Es gelten die in dem informativen Anhang B zu DIN EN 1991-4:2010-12 genannten Zahlenwerte der Einwirkungen. Zusätzlich sind vom Betreiber Nennwerte für Betriebszustände und Störfälle sowie Anforderungen, die über die Forderungen nach EN 1990, EN 1993-1-1 und EN 1993-1-6 hinausgehen, anzugeben.

DIN EN 1993-4-2:2017-09, Abschnitt 7.3.2 Absatz (8) ist nicht anzuwenden. Die Ermittlung des konstanten Ersatzwindaußendruckes ist nach DIN EN 1993-1-6:2010-12, Abschnitt D.1.3.2 vorzunehmen.

Tabelle NA.1 aus DIN EN 1993-4-2/NA:2018-12 gilt nicht. Wenn die maximale Füllhöhe und die größten anzusetzenden Wichten der zur Lagerung vorgesehenen Flüssigkeiten nicht überschritten werden können, darf der Sicherheitsbeiwert γ_F der veränderlichen Flüssigkeitseinwirkung von 1,50 auf 1,35 reduziert werden. Bemessungsregeln, die im Widerspruch zu den Eurocodes stehen, sind nicht anzuwenden. Treten Anforderungen aus DIN EN 14015 und DIN EN 14620 mit Anforderungen der Eurocodes in Konkurrenz, gelten die Anforderungen der Eurocode-Reihe. Eine temperaturabhängige Veränderung der charakteristischen Materialkennwerte ist bereits ab einer Betriebstemperatur $\geq 50 \text{ °C}$ zu berücksichtigen. Senkrechte Schweißnähte sind zu 100 % einer Ultraschall- oder Durchstrahlungsprüfung zu unterziehen.

2. Erdbebennachweis

Bei der Bestimmung der Bemessungsbeschleunigung für die außergewöhnliche Einwirkung aus einem Erdbeben ist

1. für Behälter bis Schadensfolgeklasse 2 entsprechend Abschnitt A 1.2.9 der MVV TB vorzugehen. Sofern kein genauere Nachweis erbracht wird, ist das Bemessungsspektrum $S_d(T)$ für die horizontale und vertikale Einwirkung nach DIN 4149, Abschnitt 5.4.3, Formel (6) bis (9) zu ermitteln.
2. für Behälter der Schadensfolgeklasse 3 im Grenzzustand der Tragfähigkeit die Erdbebeneinwirkung über ein seismologisches Standortgutachten festzulegen.

Es darf kein höherer Verhaltensbeiwert als $q = 1,0$ angesetzt werden. Ausgenommen sind aufgeständerte Behälter, bei denen aufgrund der Eigenschaften der Unterkonstruktion ein höherer Verhaltensbeiwert begründet werden kann.

Zur Ermittlung der hydrodynamischen Drücke ist das Lastmodell nach DIN EN 1998-4:2007-01, Anhang A zu verwenden.

Die Bemessung der zylindrischen Wände im Grenzzustand der Tragfähigkeit ist nach DIN EN 1993-4-2:2017-09 unter Berücksichtigung der Bestimmung aus Ziff. 1 dieser Anlage durchzuführen.

Anlage A 1.2.5/2

1 Für die Verwendung und die Einstufung in Gebrauchsklassen gelten ausschließlich DIN 68800-1:2011-10 und DIN 68800-2:2012-02.

2 Bauwerksteile aus Holz, bei denen chemischer Holzschutz verwendet wird, sind so zu planen und auszuführen, dass das verwendete Mittel zum chemischen Holzschutz und seine Anwendungsbedingungen anhand der Zulassungsnummer der BAuA oder des DIBt nachvollziehbar sind.

~~Hinweis: Bis zum Vorliegen der Biozid Zulassung, die von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) erteilt wird, ist für das jeweilige Holzschutzmittel eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erforderlich.~~

3 Zu DIN 68800-2:2012-02, Abschnitt 5.2.1.2:

Offene Außenwandbekleidungen auf senkrechter Lattung mit dahinterliegender dauerhaft wirksamer, Wasser ableitender und UV-beständiger Schicht dürfen nur ausgeführt werden, wenn entsprechend Abschnitt 5.2.1.2 Buchstabe e der Norm die ausreichende UV-Beständigkeit von Folien nach EN 13859-2:2010¹, Abschnitt 4.3.9 nachgewiesen ist. Diese Folien müssen für eine Einwirkung von UV-Strahlung geeignet sein, einen s_d -Wert $\leq 1,0$ m haben und einen Widerstand gegen Wasserdurchgang der Klasse W1 aufweisen.

¹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13859-2:2010-11.

Anlage A 1.2.9/1

Zu DIN 4149

Bei Anwendung der technischen Regel gilt Folgendes:

1 In Erdbebenzone 3 sind die Dachdeckungen bei Dächern mit mehr als 35° Neigung und in den Erdbebenzonen 2 und 3 die freistehenden Teile der Schornsteine über Dach durch geeignete Maßnahmen gegen die Einwirkungen von Erdbeben so zu sichern, dass keine Teile auf angrenzende öffentlich zugängliche Verkehrsflächen sowie die Zugänge zu den baulichen Anlagen herabfallen können.

2 Hinsichtlich der Zuordnung von Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen wird auf die Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für xxx¹⁾, herausgegeben von xxx¹⁾ oder DigitalService CD-PRINT, Isener Str. 7, 84405 Dorfen, hingewiesen. Die Tabelle „Zuordnung der Erdbebenzonen nach Verwaltungsgrenzen“ ist über www.is-argebau.de oder <https://www.dibt.de/de/wir-bieten/technische-baubestimmungen> abrufbar.

2a Im gesamten Normtext werden die Verweise auf DIN 1045-1:2001-07 und DIN 1052:2004-08 wie folgt ersetzt: DIN 1045-1:2001-07 ersetzt durch Verweis auf DIN EN 1992-1-1:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12, DIN 1052:2004-08 ersetzt durch Verweis auf DIN EN 1995-1-1:2010-12 und DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08.

3 Zu Abschnitt 5.5:

Bei der Ermittlung der wirksamen Massen zur Berechnung der Erdbebenlasten sind Schneelasten in Gleichung (12) mit dem Kombinationsbeiwert $\Psi_2 = 0,5$ zu multiplizieren. Diese reduzierten Schneelasten sind auch beim Standsicherheitsnachweis zu berücksichtigen.

4 Zu Abschnitt 6:

■ In 6.2.2.4.2 (8) ist der Bezug auf „Abschnitt (7)“ durch den Bezug auf „Abschnitt (6)“ zu ersetzen.

■ Im ersten Satz von 6.2.4.1(5) ist die Bedingung „oder“ durch „und“ zu ersetzen.

5 Zu Abschnitt 8:

Bei Erdbebennachweisen von Stahl- und Spannbetonbauten nach dieser Norm ist DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 anzuwenden.

■ Absatz 8.2 (3) erhält folgende Fassung:

■ „Es gelten die in DIN EN 1992-1-1:2011-01 angegebenen Vorschriften für Bemessung und bauliche Durchbildung. Dabei dürfen die zur Ermittlung der Schnittgrößen in 5.5 und 5.6 der DIN EN 1992-1-1:2011-01 angegebenen Verfahren nicht angewandt werden, es sei denn, die doppelte Ausnutzung der plastischen Reserven (infolge $q > 1$ und nichtlinearer Rechenannahmen) wird dabei ausgeschlossen.“

■ Absatz 8.2 (5) a) und Absatz 8.3.2 (2) erhalten folgende Fassung:

■ „In Bauteilen, die zur Abtragung von Einwirkungen aus Erdbeben genutzt werden, sind Stähle mit erhöhter Duktilität des Typs B500B zu verwenden. Hierauf darf verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass die betroffenen Bereiche im Erdbebenfall, ohne Berücksichtigung eines die rechnerische Erdbebeneinwirkung reduzierenden Verhaltensbeiwertes (d. h. $q = 1,0$), nicht plastizieren.“

- Absatz 8.3.5.3 (4), 1. Satz erhält folgende Fassung:
- „Die bei Übergreifungsstößen vorzusehende Querbewehrung ist nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, Abschnitt 8.7.4 zu bemessen.“
- Absatz 8.4 (2), 2. Satz erhält folgende Fassung:
- „Hierbei sind die Regelungen nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, Abschnitt 9.4.1 (3) zu berücksichtigen.“
- Absatz 8.4 (3), 2. Satz erhält folgende Fassung:
- „Der Mindestbewehrungsgrad der Querkraftbewehrung ist nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, Abschnitt 9.2.2 (5) einschließlich DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04, NDP zu 9.2.2 (5) zu bestimmen.“

6 Zu Abschnitt 9:

- Bei Erdbebennachweisen von Stahlbauten sind die Verweise auf DIN 18800-1 bis 18800-4 und DIN V ENV 1993-1-1 mit DAST-Richtlinie 103 durch DIN EN 1993-1-1:2010-12 und DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08 sowie DIN EN 1993-1-8:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-8/NA:2010-12 zu ersetzen.
- In Absatz 9.3.4 (1) ist der Verweis auf DIN 18800-7 durch den Verweis auf DIN EN 1090-2:~~2011-10~~2018-09 zu ersetzen.
- Die Duktilitätsklassen 2 und 3 dürfen nur dann zur Anwendung kommen, wenn der Höchstwert der Streckgrenze $f_{y, \max}$ (siehe DIN 4149:2005-04, Abschnitt 9.3.1.1) und die in Absatz 9.3.1.1 (2) geforderte Mindestkerbschlagarbeit des zu verwendenden Stahles in den Bauvorlagen dokumentiert sind.
- Abschnitt 9.3.5.1 (2) c) erhält folgende Fassung:
„c) bei zugbeanspruchten Bauteilen ist an Stellen von Lochschwächungen die Bedingung von DIN EN 1993-1-1:2010-12, 6.2.3 (3) einzuhalten ($N_{u,R,d} > N_{pl,R,d}$)“
- In Absatz 9.3.5.4 (7) wird der Verweis auf den Absatz „9.3.3.3 (10)“ durch den Verweis „9.3.5.3 (10)“ ersetzt.
- In Absatz 9.3.5.5 (5) erhält Formel (87) folgende Fassung:

$$\Omega_j = \frac{M_{pl, Verb, i}}{M_{sdl}}$$

- In Absatz 9.3.5.8 (1) wird der Verweis auf die Abschnitte „8 und 11“ durch den Verweis „8 und 9“ ersetzt.

7 Zu Abschnitt 10:

- Bei Erdbebennachweisen von Holzbauten nach dieser Norm ist DIN EN 1995-1-1:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 anzuwenden.
- Absatz 10.1 (5) erhält folgende Fassung:
„(5) In den Erdbebenzonen 2 und 3 darf bei der Berechnung eine Kombination von Tragwerksmodellen der Duktilitätsklassen 1 und 3 für die beiden Hauptrichtungen des Bauwerks nicht angesetzt werden.“
- Absatz 10.3 (1) erhält folgende Fassung:
„(1) Die Bedingungen der DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 3 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 sind einzuhalten.“
- In Absatz 10.3 (2) erhält der mit dem 4. Spiegelstrich markierte Unterabsatz folgende Fassung:
„– die Verwendbarkeit von mehrschichtigen Massivholzplatten und deren Verbindungsmitteln muss nachgewiesen sein;“
- In Absatz 10.3 (3) erhält der mit dem 2. Spiegelstrich markierte Unterabsatz folgende Fassung:
„– die Erhöhung des Nagelabstandes bei gleicher Tragfähigkeit gemäß DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 9.2.3.2 (4) wird in den Erdbebenzonen 2 und 3 nicht angesetzt;“
- In Absatz 10.3 (3) erhält der mit dem 3. Spiegelstrich markierte Unterabsatz folgende Fassung:
„– die Anwendung geklebter Tafeln führt auch bei gleichzeitiger Verwendung mechanischer Verbindungsmittel zur Einstufung in Duktilitätsklasse 1.“
- Absatz 10.3 (6) erhält folgende Fassung:
„(6) Bei Anwendung der Gleichungen zur Ermittlung der Tragfähigkeit von stiftförmigen Verbindungsmitteln auf Abscheren nach DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, Abschnitt NCI Zu 8.2 bis NCI Zu 8.7 ist eine Unterschreitung der Mindestdicken von Holzbauteilen, wie sie in DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 NCI NA.8.2.4 (NA.2) und NCI NA.8.2.5 (NA.4) gestattet ist, in den Erdbebenzonen 2 und 3 nicht zulässig.“
- Absatz 10.3 (7) ist wie folgt zu ergänzen:
„(7) Eine Erhöhung der Tragfähigkeit der Verbindungsmittel nach DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 9.2.4.2(5) ist nicht zulässig.“

8 Zu Abschnitt 11:

Die Absätze 11.7.3 (1), 11.7.3 (2) und 11.7.3 (3) erhalten folgende Fassung (Tab. 16 ist zu streichen):

„(1) Der Bemessungswert E_d der jeweilig maßgebenden Schnittgröße in der Erdbebenbemessungssituation ist nach Gleichung (37) zu ermitteln. Dabei darf abhängig von den vorliegenden Randbedingungen entweder das vereinfachte oder das genauere Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1:1996-11 zur Anwendung kommen.“

„(2) Bei der Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens nach DIN 1053-1:1996-11 darf die Bemessungstragfähigkeit R_d aus den um 50 % erhöhten zulässigen Spannungen ermittelt werden. Auf einen expliziten rechnerischen Nachweis der ausreichenden räumlichen Steifigkeit darf nicht verzichtet werden.“

„(3) Bei Anwendung des genaueren Berechnungsverfahrens, ist der Bemessungswert E_d der jeweilig maßgebenden Schnittgröße unter γ -fachen Einwirkungen gemäß DIN 1053-1:1996-11 zu ermitteln. Der maßgebende Sicherheitsbeiwert γ darf hierbei auf 2/3 der in Abschnitt 7 der DIN 1053-1:1996-11 festgelegten Werte reduziert werden.

Als Bemessungstragfähigkeit R_d sind die in DIN 1053-1:1996-11 angegebenen rechnerischen Festigkeitswerte anzusetzen.“

9 Zu Abschnitt 12:

■ Bei Erdbebennachweisen von Gründungen und Stützbauwerken nach dieser Norm ist DIN 1054:2005-01 einschließlich DIN 1054 Berichtigung 1:2005-04, DIN 1054 Berichtigung 2:2007-04, DIN 1054 Berichtigung 3:2008-01 und DIN 1054 Berichtigung 4:2008-10 sowie DIN 1054/A1:2009-07 anzuwenden.

■ Die Absätze 12.1.1 (1) und 12.1.1 (2) erhalten folgende Fassung:

„(1) Werden die Nachweise auf Basis der Kapazitätsbemessung geführt, so ist Abschnitt 7.2.5 zu beachten.“

„(2) Der Nachweis unter Einwirkungskombinationen nach Abschnitt 7.2.2 umfasst:

(a) den Nachweis der ausreichenden Tragfähigkeit der Gründungselemente nach den baustoffbezogenen Regeln dieser Norm und den jeweiligen Fachnormen;

(b) die einschlägigen Nachweise der Gründungen nach DIN 1054:2010-12, DIN 1054/A1:2012-08 und DIN 1054/A2:2015-11. Einschränkungen hinsichtlich der generellen Anwendbarkeit von Nachweisverfahren im Lastfall Erdbeben in DIN 1054 oder in diese begleitenden Berechnungsnormen müssen nicht beachtet werden, wenn keine ungünstigen Bodenverhältnisse (Hangschutt, lockere Ablagerungen, künstliche Auffüllungen, usw.) vorliegen.“

■ Absatz 12.1.1 (4) erhält folgende Fassung:

„(4) Beim Nachweis der Gleitsicherheit darf der charakteristische Wert des Erdwiderstands (passiver Erddruck) nur mit maximal 30% seines nominellen Wertes angesetzt werden.“

■ Absatz 12.2.1 (2) erhält folgende Fassung:

„Vereinfacht kann die Einwirkung durch Erddruck bei Erdbeben ermittelt werden, indem der Erddruckbeiwert k

ersetzt wird durch $k_e = k + a_g \cdot \gamma_I \cdot \frac{S}{g}$.“

1 nach Landesrecht



Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind

A 2 Brandschutz

A 2.1 Allgemeine Anforderungen an bauliche Anlagen aus Gründen des Brandschutzes

Bauliche Anlagen sind gemäß § 3 MBO¹ i. V. m. § 14 MBO¹ so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass

- der Entstehung eines Brandes vorgebeugt wird
- der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird
- bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren möglich ist
- wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Konkretisiert werden die schutzzielbezogenen Brandschutzanforderungen für bauliche Anlagen mit den Festlegungen der §§ 5, 26 bis 36, 39 bis 42, 46 und 47 MBO¹ und den Anforderungen der nachfolgenden Abschnitte.

Für Bauprodukte nach derzeit vorhandenen europäisch harmonisierten Spezifikationen, deren Verwendung Einfluss bei der Erfüllung von Brandschutzanforderungen an bauliche Anlagen hat, sind für die bauordnungsrechtlichen Anforderungen auf der Grundlage der Konkretisierungen zum Brandschutz (A 2.1.1 ff.) die notwendigen Zuordnungen von Angaben zu Leistungen sowie zugehörige Verwendbarkeits- und Ausführungsbestimmungen in der laufenden Nummer A 2.2.1.2 genannten technischen Regel enthalten.

A 2.1.1 Anforderungen an die Zugänglichkeit baulicher Anlagen

Zur Durchführung von Lösch- und Rettungsmaßnahmen müssen gemäß § 5 MBO¹ für die Feuerwehr Zugänge und Zufahrten sowie Aufstell- und Bewegungsflächen auf den Grundstücken vorgesehen werden; es sind die Konkretisierungen der unter der laufenden Nummer A 2.2.1.1 genannten technischen Regel zu beachten.

In offenen Durchfahrten bzw. Durchgängen, durch die der einzige Rettungsweg zur öffentlichen Verkehrsfläche führt oder die Zugänglichkeit für die Feuerwehr gewährleistet wird, sind an Stützen, Wänden und Decken nur nichtbrennbare Dämmschichten zulässig.

A 2.1.2 Anforderungen an das Brandverhalten von Teilen baulicher Anlagen

A 2.1.2.1 Allgemeines

Zur Erfüllung der Grundanforderungen werden in § 26 Abs. 1 MBO¹ allgemeine Anforderungen an das Brandverhalten von Teilen baulicher Anlagen formuliert. § 26 Abs. 1 MBO¹ trifft dazu folgende Begriffsbestimmungen:

- nichtbrennbar
- schwerentflammbar
- normalentflammbar.

Bei baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen, bei denen die Anforderungen nichtbrennbar oder schwerentflammbar gestellt werden, ist sicherzustellen, dass es nicht durch unbemerktes fortschreitendes Glimmen und/oder Schwelen zu einer Brandausbreitung kommen kann.

Zur Erfüllung nachfolgender Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

A 2.1.2.2 Nichtbrennbar

Bei der Verwendung in baulichen Anlagen muss bei Einwirkung eines Brandes, insbesondere eines fortentwickelten, teilweise vollentwickelten Brandes, gewährleistet sein, dass die Teile baulicher Anlagen keinen Beitrag zum Brand leisten. Dabei dürfen je nach Verwendung keine oder eine begrenzt bleibende Entzündung, geringstmögliche Rauchentwicklung, kein fortschreitendes Glimmen und/oder Schwelen und kein brennendes Abtropfen oder Abfallen auftreten; Art der Bestandteile, Formstabilität sowie Schmelzpunkt/Schmelztemperatur [und Rohdichte](#) sind zu berücksichtigen.

Baustoffe sind nichtbrennbar, wenn sie dauerhaft bei Einwirkung eines Brandes nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 5.1 oder 5.2, die dort angegebenen Kriterien einhalten, soweit erforderlich mit der Angabe zum Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17: 2017-12.

¹ nach Landesrecht

A 2.1.2.3 Schwerentflammbar

Bei der Verwendung in baulichen Anlagen muss bei Einwirkung eines Entstehungsbrandes oder eines sich entwickelnden Brandes gewährleistet sein, dass die Teile baulicher Anlagen nur einen begrenzten Beitrag zum Brand leisten und dass nur eine begrenzte Brandausbreitung während und bei Wegfall der Brandeinwirkung vorliegt.

Dabei dürfen je nach Verwendung des Bauteils eine Entzündung erst nach einer bestimmten Zeit der Flammeneinwirkung, nur eine begrenzte Temperatur der entstehenden Rauchgase, eine begrenzte Freisetzung von Energie, eine definierte Rauchentwicklung, kein selbstständiges Weiterbrennen, kein fortschreitendes Glimmen und/oder Schwelen, soweit erforderlich kein brennendes Abfallen oder Abtropfen auftreten.

Als Brandeinwirkung ist mit Ausnahme von Außenwandbekleidungen und Bodenbelägen die Brandeinwirkung gemäß Abschnitt 6.1.1 a) von DIN 4102-1:1998-05 der Brand eines Gegenstandes in einem Raum anzunehmen; bei Außenwandbekleidungen die Brandeinwirkung gemäß Abschnitt 6.1.1 b) von DIN 4102-1:1998-05 aus einer Wandöffnung schlagenden Flammen (siehe auch A 2.1.5), bei Bodenbelägen ist die Brandeinwirkung gemäß Abschnitt 6.1.1 c) von DIN 4102-1:1998-05 von einer Brandsituation anzunehmen, bei der Flammen aus der Türöffnung zu einem benachbarten Raum schlagen und bei der die waagerechte Flammenausbreitung und die Rauchentwicklung unbedenklich sind.

Baustoffe sind schwerentflammbar, wenn sie dauerhaft bei Einwirkung eines Brandes nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.1, die dort angegebenen Kriterien einhalten.

Für Teile baulicher Anlagen, die nicht brennend abtropfen oder abfallen dürfen, müssen zusätzlich die Kriterien gemäß DIN 4102-16:2015-09, Abschnitt 9.3, erfüllt sein.

A 2.1.2.4 Normalentflammbar

Bei der Verwendung in der baulichen Anlage muss bei Einwirkung eines Entstehungsbrandes gewährleistet sein, dass die Teile der baulichen Anlage nur einen begrenzten Beitrag zum Brand leisten, soweit erforderlich darf kein brennendes Abfallen oder Abtropfen auftreten. Als Brandeinwirkung ist die Brandeinwirkung gemäß Abschnitt 6.2.1 von DIN 4102-01:1998-05 anzunehmen.

Baustoffe sind normalentflammbar, wenn sie dauerhaft bei Einwirkung eines Brandes nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.2, die dort angegebenen Kriterien erfüllen.

Für Teile baulicher Anlagen, die nicht brennend abtropfen oder abfallen dürfen, müssen zusätzlich die Kriterien gemäß DIN 4102-1:1998-05, Abschnitt 6.2.6, erfüllt sein.

Werden mehrere Bestandteile für die Verwendung zusammengefügt, müssen die Anforderungen an Teile der baulichen Anlage auch nach dem Zusammenfügen erfüllt sein, es sei denn, dass insgesamt das Brandverhalten erreicht wird, das alle anderen Anforderungen der Einzelbestandteile mit erfüllt.

Soweit für die bauliche Anlage ein Bestandteil verwendet werden soll, der nicht mindestens der Anforderung „normalentflammbar“ entspricht (leichtentflammbar), ist § 26 Abs. 2~~1~~ Satz 2 MBO¹ einzuhalten.

A 2.1.3 Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit von Teilen baulicher Anlagen

A 2.1.3.1 Allgemeines

Zur Erfüllung der Grundanforderungen gemäß § 3 i.V.m. § 14 MBO¹ werden in § 26 Abs. 2 MBO¹ allgemeine Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit im Brandfall von Bauteilen baulicher Anlagen gestellt und in:

- feuerbeständige
 - hochfeuerhemmende
 - feuerhemmende
- Bauteile unterschieden.

Grundsätzlich richtet sich die Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen nach dem geltenden bauaufsichtlichen Anforderungssystem (Gebäudeklassen, Höhenlage der Geschosse, Gebäudeart). Die Einstufungen in Feuerwiderstandsklassen werden auf der Grundlage von Brandprüfungen nach der Einheitstemperaturzeitkurve (ETK) festgelegt. Feuerwiderstandsklassen ergeben sich aus der unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannten technischen Regel.

¹ nach Landesrecht

Die Feuerwiderstandsfähigkeit bezieht sich bei tragenden und aussteifenden Bauteilen baulicher Anlagen auf deren Standsicherheit im Brandfall, bei raumabschließenden Bauteilen, wie Wänden und Decken, auf deren Widerstand gegen eine Brandausbreitung (raumabschließend feuerwiderstandsfähig – im Weiteren: Raumabschluss). Querschnittsänderungen und Durchdringungen – auch nachträglicher Art – sowie Verformungen während der Brandeinwirkung sind zu berücksichtigen, soweit sie Einfluss auf die Feuerwiderstandsfähigkeit haben können.

Feuerwiderstandsfähige Bauteile dürfen hinsichtlich ihres Brandverhaltens nur soweit zum Brand beitragen, wie es in § 26 Abs. 2 MBO¹ bestimmt ist.

Bei brandschutztechnischen Anforderungen und brandschutztechnischen Bewertungen der Baustoffklasse bleiben nachträglich aufgebrachte Beschichtungen bis 0,5 mm Dicke auf Bauteilen unberücksichtigt, soweit die Beschichtungen vollständig ohne Hohlräume auf nichtbrennbaren Untergrund aufgebracht sind.

Feuerwiderstandsfähige Bauteile ~~Sie~~ werden unterschieden in:

a) feuerbeständige Bauteile:

Tragende und aussteifende Teile müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Raumabschließende Bauteile müssen zusätzlich eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen haben.

b) hochfeuerhemmende Bauteile:

Bestehen tragende und aussteifende Teile aus brennbaren Baustoffen, müssen sie allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und – sofern vorhanden – nichtbrennbaren Dämmstoffen haben. Die Brandschutzbekleidung muss

- ein Brennen der tragenden und aussteifenden Teile,
- die Einleitung von Feuer und Rauch in Wand- und Deckenbauteile über Fugen, Installationen oder Einbauten sowie eine Brandausbreitung innerhalb dieser Bauteile,
- die Übertragung von Feuer über Anschlussfugen von raumabschließenden Bauteilen in angrenzende Nutzungseinheiten oder Räume und
- eine wesentliche Übertragung von Rauch über Anschlussfugen (s. A 2.1.3.3.3)

verhindern.

Wenn raumabschließende hochfeuerhemmende Bauteile in ihren tragenden und aussteifenden Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und eine in Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen angeordnet ist, ist eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung nicht erforderlich; sie können auch insgesamt aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

c) feuerhemmende Bauteile:

Tragende und aussteifende Bauteile können aus brennbaren Baustoffen ausgeführt werden. Dies gilt auch für raumabschließende Bauteile.

d) Bauteile gemäß § 26 Abs. 2 Satz 4 MBO¹, die aus brennbaren Baustoffen bestehen dürfen und keine Hohlräume oder verfüllte Hohlräume sowie keine Dämmstoffe im Inneren aufweisen. Tragende und aussteifende Bauteile können aus brennbaren Baustoffen ausgeführt werden. Dies gilt auch für raumabschließende Bauteile.

A 2.1.3.2 Anforderungen an die Standsicherheit im Brandfall

A 2.1.3.2.1 Allgemeines

Um die Anforderungen des § 12 MBO¹ zu erfüllen, müssen tragende Teile baulicher Anlagen dauerhaft auch unter Brandeinwirkung über eine bestimmte Zeitdauer standsicher sein. Als Brandeinwirkung für Tragwerke im Hochbau ist grundsätzlich die ETK anzuwenden.

Querschnittsänderungen und Durchdringungen – auch nachträglicher Art – sowie Verformungen durch die Brandeinwirkung müssen berücksichtigt werden, soweit sie Einfluss auf die Standsicherheit haben können.

A 2.1.3.2.2 Feuerbeständig

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 90 Minuten gewährleistet sein.

A 2.1.3.2.3 Hochfeuerhemmend

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 60 Minuten gewährleistet sein.

A 2.1.3.2.4 Feuerhemmend

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 30 Minuten gewährleistet sein.

A 2.1.3.2.5 Feuerwiderstandsfähigkeit von 120 Minuten

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 120 Minuten gewährleistet sein.

A 2.1.3.2.6 Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Minuten für Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstabe d

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 90 Minuten gewährleistet sein.

A 2.1.3.2.7 Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Minuten für Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstabe d

Die Standsicherheit muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 60 Minuten gewährleistet sein.

A 2.1.3.3 Anforderungen an den Raumabschluss im Brandfall

A 2.1.3.3.1 Allgemeines

Teile baulicher Anlagen sind raumabschließend feuerwiderstandsfähig, wenn sie dauerhaft mindestens für eine bestimmte, nachfolgend angegebene Zeitdauer die Brandausbreitung verhindern, der Raumabschluss auch im Bereich von Verbindungen und Anschlüssen zu angrenzenden Teilen baulicher Anlagen nicht beeinträchtigt ist und wenn auf der brandabgewandten Seite keine wesentliche Rauchentwicklung und kein wesentliches Abfallen oder Abtropfen von Bestandteilen zu verzeichnen ist. Ein wesentliches Abfallen oder Abtropfen von Bestandteilen auf der feuerabgewandten Seite ist nicht gegeben, wenn die Größe dieser Bestandteile jeweils 10 cm Länge oder Breite nicht überschreitet. Ein explosionsartiges Abplatzen dieser Bestandteile darf nicht auftreten.

Gleiches gilt auch für Abschlüsse und sonstige Verschlüsse von Öffnungen.

Soweit nichts anderes bestimmt ist, bezieht sich die Feuerwiderstandsfähigkeit auf jede der möglichen Brandeinwirkungsrichtungen (z. B. sowohl von innen nach außen als auch von außen nach innen sowie sowohl von oben nach unten als auch von unten nach oben).

Raumabschließende Teile der baulichen Anlage müssen jeweils an andere Teile der baulichen Anlage angrenzen, die mindestens für die gleiche Zeitdauer den Raumabschluss gewährleisten. Dies ist nicht erforderlich bei Außenwänden, die nicht raumabschließend sein müssen, und Dächern. Voraussetzung ist, dass die an diese Außenwände oder Dächer angrenzenden raumabschließenden Teile bei Brandeinwirkung über die entsprechende Zeitdauer standsicher bleiben.

Öffnungen in raumabschließenden Teilen sind unzulässig, soweit in § 28 bis § 32, § 35, § 36, § 39 und § 45 MBO¹ nichts anderes bestimmt ist.

Dürfen in raumabschließenden Wänden lichtdurchlässige Flächen als Brandschutzverglasung, die den Durchtritt der Wärmestrahlung nicht verhindern, ausgeführt werden, so müssen sie bei Brandeinwirkung nach

¹ nach Landesrecht

DIN 4102-13:1990-05, Abschnitt 6.1, über die mindestens erforderliche Zeitdauer die Ausbreitung von Feuer und Rauch entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der raumabschließenden Wände verhindern und die Kriterien gemäß DIN 4102-13:1990-05 einhalten. Sie können nur an Stellen ausgeführt werden, wo wegen der Personenrettung und der wirksamen Löscharbeiten keine Bedenken bestehen. Um die Brandausbreitung zu verhindern, sind Öffnungen in diesen Brandschutzverglasungen nicht zulässig. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten. Für die Planung, Bemessung und Ausführung von Brandschutzverglasungen gibt es hinsichtlich der bauordnungsrechtlichen Anforderungen keine allgemein anerkannten Regeln der Technik und es ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

Dürfen Überströmöffnungen in raumabschließenden Wänden ausgeführt werden, müssen die Verschlüsse dieser Öffnungen mit einer Rauchauslöseeinrichtung versehen sein und mindestens bei Zugrundelegung des Normbrandes nach DIN 4102-2:1977-09 den Durchtritt von Feuer und Rauch entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der raumabschließenden Wände verhindern. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten. In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Verwendung dieser Verschlüsse ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

Fugen der Bauteile müssen zur Sicherung des Raumabschlusses während der Brandeinwirkung geschlossen bleiben. Für Fugenfüllungen verwendete Baustoffe müssen nichtbrennbar und formbeständig sein und bei Brandeinwirkung den Restquerschnitt sicher verschließen. Bei Verwendung von mineralischen Dämmstoffen müssen diese einen Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17:2017-12 aufweisen.

A 2.1.3.3.2 Feuerbeständig

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 90 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchastritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchfähnchen auch aus Fugen).

Eine in Bauteilebene liegende durchgehende Schicht liegt vor, wenn sie über die gesamte Ausdehnung des raumabschließenden Teils senkrecht zur Brandeinwirkungsrichtung angeordnet wird und keinen Beitrag zum Brand leistet (nichtbrennbar).

Bestandteile von raumabschließenden Bauteilen, die nicht zu den tragenden und aussteifenden Teilen und nicht zur durchgehenden Schicht des Bauteils zählen, müssen mindestens normalentflammbar sein.

A 2.1.3.3.3 Hochfeuerhemmend

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 60 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen.

Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchastritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchfähnchen auch aus Fugen).

Für hochfeuerhemmende raumabschließende Bauteile mit brennbaren tragenden und aussteifenden Teilen aus Holz sind die Konkretisierungen der unter lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel zu beachten.

A 2.1.3.3.4 Feuerhemmend

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 30 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchastritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchfähnchen auch aus Fugen).

Hinsichtlich des Brandverhaltens sind Bestandteile zulässig, die einen Beitrag zum Brand leisten (schwerentflammbar, normalentflammbar).

¹ nach Landesrecht

A 2.1.3.3.5 Feuerwiderstandsfähigkeit von 120 Minuten

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 120 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchastritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Hinsichtlich des Brandverhaltens sind nur Bestandteile zulässig, die keinen Beitrag zum Brand leisten (nichtbrennbar).

A 2.1.3.3.6 Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Minuten für Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstabe d

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 90 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchastritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

A 2.1.3.3.7 Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Minuten für Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstabe d

Der Raumabschluss muss bei Brandeinwirkung nach der ETK gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 60 Minuten gewährleistet sein. Damit ist auch die Standsicherheit von nichttragenden Bauteilen im Brandfall unter Eigengewicht nachgewiesen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchastritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

A 2.1.4 Tragende und aussteifende Bauteile

Teile baulicher Anlagen, die Lasten abtragen (aufnehmen) oder Teile baulicher Anlagen aussteifen, müssen unter dieser Belastung bei Brandeinwirkung über eine bestimmte Zeitdauer nach Abschnitt 2.1.3.2 standsicher sein.

Werden tragende Teile der baulichen Anlage aus Beton, Stahl, Aluminium, Holz oder Mauerwerk ausgeführt, sind die technischen Regeln zur Tragwerksbemessung für den Brandfall in A 1.2.3, A 1.2.4, A 1.2.5 und A 1.2.6 zu beachten. Wird die Standsicherheit im Brandfall rechnerisch nachgewiesen, gilt:

- für tragende Bauteile, die feuerbeständig sein müssen, ist die Tragfähigkeit rechnerisch für mindestens 90 Minuten Brandbeanspruchung nach ETK nachzuweisen,
- für tragende Bauteile, die hochfeuerhemmend sein müssen, ist die Tragfähigkeit rechnerisch für mindestens 60 Minuten Brandbeanspruchung nach ETK nachzuweisen,
- für tragende Bauteile, die feuerhemmend sein müssen, ist die Tragfähigkeit rechnerisch für mindestens 30 Minuten Brandbeanspruchung nach ETK nachzuweisen, und
- für tragende Bauteile, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit von 120 Minuten haben müssen, ist die Tragfähigkeit rechnerisch für mindestens 120 Minuten Brandbeanspruchung nach ETK nachzuweisen. ²
- für tragende Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstabe d, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Minuten haben müssen, ist die Tragfähigkeit rechnerisch für mindestens 90 Minuten Brandbeanspruchung nach ETK nachzuweisen,
- für Bauteile nach A 2.1.3.1 Buchstabe d, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Minuten haben müssen, ist die Tragfähigkeit rechnerisch für mindestens 60 Minuten Brandbeanspruchung nach ETK nachzuweisen.

Werden tragende und aussteifende Teile baulicher Anlagen unter Anwendung von Naturbrandmodellen bemessen, ist Anlage A 1.2.1/3 zu beachten. Naturbrandmodelle dürfen für tragende Bauteile, die eine Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Minuten oder 60 Minuten gemäß Abschnitt 5 der unter der lfd. Nr. A.2.2.1.4 genannten technischen Regel haben müssen, nicht angewendet werden.

Für hochfeuerhemmende tragende und aussteifende Bauteile mit brennbaren Teilen aus Holz sowie feuerwiderstandsfähigen Bauteilen aus brennbaren Baustoffen gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d, sind die Konkretisierungen der unter lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel zu beachten.

Ein Bauteil, das nur der Aussteifung dient, darf auch ein anderes Brandverhalten aufweisen als das feuerwiderstandsfähige Bauteil, das es aussteift, wenn das Gesamtsystem eine ausreichende Feuerwiderstandsfähigkeit aufweist.

A 2.1.5 Außenwände

Nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände baulicher Anlagen, d. h. Bauteile die keine Vertikallasten, außer ihrem Eigengewicht, abtragen und lediglich für die Aufnahme der Eigengewichts- und Windlasten bemessen sind, müssen mit Ausnahme der nach § 28 Abs. 2 und 5 MBO¹ aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, damit eine Brandausbreitung auf und in diesen Bauteilen ausreichend lang begrenzt ist. Dies gilt nicht für Fenster und Türen, die in der Außenwand angeordnet sind (sog. Lochfassaden), sowie für Fugendichtungen und brennbare Dämmstoffe gemäß § 28 Abs. 2 Satz 2 Nr. 2 und 3 MBO¹.

Öffnungen in Außenwänden von Nutzungseinheiten zu offenen Gängen gemäß § 36 Abs. 5 MBO¹ müssen dichtschießende Türen haben. Öffnungen von an den offenen Gang anschließenden notwendigen Treppenträumen oder notwendigen Fluren müssen rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben. Öffnungen von außenliegenden Sicherheitstrepenträumen von Hochhäusern zu offenen Gängen müssen rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben, Öffnungen in Außenwänden offener Gänge von Hochhäusern zu Nutzungseinheiten müssen feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben. Es gelten neben den Anforderungen nach A 2.1.6 auch die Anforderungen zum Außenklima. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Außenwände sind nach § 28 Abs. 2 Satz 1 Halbsatz 1 MBO¹ aus brennbaren Baustoffen zulässig, wenn sie als raumabschließende Bauteile feuerhemmend sind.

Abweichend von den Festlegungen in Abschnitt A 2.1.3.3.4 (zu § 26 MBO¹) ist es für die Brandeinwirkung von außen nach innen zulässig, dass ein Versagen frühestens nach 30 Minuten gemäß DIN 4102-3:1977-09, Abschnitt 5.3.2 (abgeminderte Einheits-Temperaturkurve), eintreten darf.

Müssen Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen mit Ausnahme von Unterkonstruktionen gemäß § 28 Abs. 3 Satz 1 Halbsatz 2 MBO¹ insgesamt schwerentflammbar sein, gilt dies auch für ihre einzelnen Bestandteile.

Für schwerentflammbare Außenwandbekleidungen sind die Kriterien bei Brandeinwirkungen gemäß DIN 4102-20:2017-10, Abschnitt 4.2, einzuhalten.

Die Anwendung von schwerentflammbaren Außenwandbekleidungen in der Ausführung als Wärmedämmverbundsystem (WDVS) mit EPS-Dämmstoffen ist zur Erfüllung des Schutzzieles des § 26 Abs. 1 Satz 1 MBO¹ bei Gebäuden der Gebäudeklasse 4 und 5 nur zulässig, wenn an vorhandenen Öffnungen in der Außenwand im Bereich der Stürze oberhalb der Öffnung auch bei Brandeinwirkung standsichere und formstabile, nichtbrennbare konstruktive Maßnahmen angeordnet werden. Darauf kann verzichtet werden, wenn umlaufend horizontal angeordnete, auch bei Brandeinwirkung standsichere und formstabile, nichtbrennbare konstruktive Maßnahmen angeordnet werden.

Für solche Außenwandbekleidungen in der Ausführung als Wärmedämmverbundsystem (WDVS) mit EPS-Dämmstoffen ist zusätzlich eine Brandeinwirkung von außen, die unmittelbar im unteren Bereich der Fassade einwirkt, zu berücksichtigen. Dazu sind geeignete nichtbrennbare konstruktive Maßnahmen vorzusehen, damit das Schutzziel gemäß § 26 Abs. 1 Satz 1 MBO¹ erfüllt ist oder es ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.5 genannte technische Regel einzuhalten.

Ist für Gebäude die Verwendung von schwerentflammbaren Baustoffen nicht vorgeschrieben und sollen leichtentflammbare Baustoffe in Verbindung mit anderen Baustoffen gemäß § 26 Abs. 1 Satz 2 MBO¹ verwendet werden, muss die Verbindung dauerhaft sein. § 26 Abs. 1 Satz 2 Halbsatz 2 MBO¹ ist für Außenwandbekleidungen nicht anwendbar, wenn eine Zugänglichkeit gegeben ist oder eine Beschädigungsgefahr besteht.

Bei Außenwänden mit hinterlüfteten Bekleidungen, die geschossübergreifende Hohlräume haben oder die über Brandwände hinweggeführt werden, [ausgenommen solche nach Abschnitt 6 der unter der lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel](#), sind auch dann, wenn sie aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen, ergänzende Vorkehrungen zur Begrenzung der Brandausbreitung zu treffen und ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.6 genannte technische Regel zu beachten.

[Für Außenwandbekleidungen aus Holz oder Holzwerkstoffen bei Gebäuden der Gebäudeklassen 4 oder 5 ist der Abschnitt 6 der unter der lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel zu beachten.](#)

A 2.1.6 Trennwände

Trennwände müssen in Abhängigkeit von der Verwendung in der baulichen Anlage gemäß § 29 MBO¹ bei Brandeinwirkung ausreichend lang den Raumabschluss nach Abschnitt A 2.1.3.3 gewährleisten und als tragende Wände standsicher nach Abschnitt A 2.1.3.2 sein.

Anschlüsse einschließlich von Fugenausbildungen, Durchdringungen von Leitungen sowie Querschnittsverringerungen bei Einbau von Steckdosen, Schaltkästen, Leitungsverteilern etc. dürfen den Raumabschluss und, bei tragenden Wänden, die Standsicherheit nicht beeinträchtigen.

Sind Öffnungen für Türen in Trennwänden nach § 29 Abs. 2 MBO¹ aufgrund ihrer Nutzung erforderlich, müssen diese – unabhängig von der Feuerwiderstandsfähigkeit der Trennwände – dauerhaft feuerhemmende, dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben, damit die Verhinderung der Brandausbreitung nicht gefährdet wird. Die Abschlüsse sind selbstschließend, wenn sie geeignete Schließmittel haben, die mittels mechanisch gespeicherter Energie den Abschluss selbsttätig schließen. Diese Abschlüsse gelten als Türen, wenn sie einschließlich vorhandener Seitenteile und Oberlichter nicht breiter und nicht höher als 2,50 m (vgl. DIN 4102-18:1991-03, Abschnitt 2.3) sind. Im Übrigen sind größere Abschlüsse Tore. Hinsichtlich der Verwendung in Rettungswegen wird auf die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2, Abschnitt 5.1.6 Nr. 2, genannte technische Regel hingewiesen.

Dies gilt auch bei Trennwänden gemäß § 45 Nr. 1 MBO¹. Die Abschlüsse dürfen den Raumabschluss und die Dichtheit bei Brandeinwirkungen von jeder Seite nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.4, über mindestens 30 Minuten nicht verlieren, sie müssen den Kriterien gemäß DIN 4102-5:1977-09, Abschnitte 5.2.2 bis 5.2.8, genügen und die Kriterien der Dauerfunktion nach DIN 4102-18:1991-03 einhalten. Bei Türen wird hinsichtlich der Eigenschaft selbstschließend von mind. 200.000 Schließvorgängen (Prüfzyklen) ausgegangen; dies gilt auch für Türen in Toren (Schlupftüren). Bei anderen Abschlüssen als Türen wird hinsichtlich der Eigenschaft selbstschließend von mind. 10.000 Schließvorgängen ausgegangen. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-5:1977-09 muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchastritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Diese Feuerschutzabschlüsse dürfen aus mindestens normalentflammbaren Baustoffen bestehen; zu ihnen gehören auch alle Zubehörteile und notwendige Befestigungsmittel. Feuerschutzabschlüsse müssen für den Brandfall geeignete Schösser mit einem ausreichenden Falleneingriff haben, damit bei Druckunterschieden aufgrund eines Brandes ein Öffnen und damit eine Brandausbreitung verhindert werden.

Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter der lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Damit Personen sich über Rettungswege retten können und Feuerwehkräfte den Brandort erreichen oder Personen retten können, muss ein Feuerschutzabschluss im Zuge dieser Rettungswege in Form einer Tür solange manuell zu öffnen sein bis er mit Feuer beaufschlagt wird. Diese Anforderungen gelten auch für Feuerschutzabschlüsse in Form z. B. eines Schiebe-, Hub- oder Rollltores mit längeren Zeitdauern zum Öffnen und Schließen, soweit erforderlich mit Hilfsenergie, so dass für diese Feuerschutzabschlüsse im Zuge eines Rettungsweges zusätzlich eine Tür vorzusehen ist.

Diese Feuerschutzabschlüsse sollen bestimmungsgemäß geschlossen gehalten werden. Ein Feuerschutzabschluss darf dann offengehalten werden, wenn er zur Gewährleistung des Raumabschlusses der Trennwand mit einer Einrichtung versehen ist, die bereits bei Raucheinwirkung, dauerhaft das unverzügliche und sichere Schließen des Feuerschutzabschlusses gewährleistet (Feststellanlage).

Die Feststellanlage ist ein System, bestehend aus Geräten und/oder Gerätekombinationen, das geeignet ist, die Funktion von Schließmitteln kontrolliert unwirksam zu machen. Beim Ansprechen der zugehörigen Auslösevorrichtung im Fall eines Brandes, einer Störung oder durch Handauslösung werden offen gehaltene Abschlüsse unmittelbar sicher zum Schließen freigegeben. Eine Feststellanlage besteht aus mindestens

- einem Brandmelder als Rauch- und, soweit erforderlich, Wärmemelder,
- einer signalverarbeitenden Auslösevorrichtung,
- einer an ein Stromversorgungsnetz angeschlossen Energieversorgung,

- einer an die Energieversorgung angeschlossenen Feststellvorrichtung und
- einem Handauslösetaster.

In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Anwendung von Feststellanlagen ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

Selbstschließende Abschlüsse dürfen nur dann elektromotorisch geöffnet und geschlossen werden, wenn die Antriebssysteme nachfolgende Anforderungen erfüllen.

Das für das elektromotorische Öffnen und Schließen von Abschlüssen erforderliche Antriebssystem ist ein System, bestehend aus mindestens

- einem Antrieb mit signalverarbeitender Antriebssteuerung,
- einer Energieversorgung zusätzlich zur allgemeinen Stromversorgung und
- einem Brandmelder als Rauchmelder oder, soweit erforderlich, als Wärmemelder,
- einem Handauslösetaster,

das geeignet ist, den Abschluss bei Bedarf zu öffnen und im Fall eines Brandes, einer Störung oder durch Handauslösung unmittelbar ohne Verzögerung und sicher zu schließen. Nach dem Schließen ist ausschließlich ein manuelles Öffnen zulässig. Für die Planung, Bemessung und Ausführung von Antriebssystemen für das elektromotorische (kraftbetätigte) Öffnen und Schließen von Abschlüssen, ausgenommen Bauprodukte nach C 2.6.10 und C 2.6.13, gibt es hinsichtlich der bauordnungsrechtlichen Anforderungen keine allgemein anerkannte Regel der Technik und es ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

Trennwände aus Brandschutzverglasungen müssen die Anforderungen an raumabschließende Bauteile bei Einwirkungen nach DIN 4102-13:1990-05, Abschnitt 6.1, über die mindestens erforderliche Zeitdauer und die Kriterien gemäß DIN 4102-13:1990-05, Abschnitte 6.2 und 6.3.1, einhalten. Bei den Beobachtungen zur Raumentwicklung nach DIN 4102-13:1990-05, Abschnitt 8.1, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Raumentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten. Zur Gewährleistung des Raumabschlusses der Trennwand müssen Abschlüsse von notwendigen Öffnungen in einer als Brandschutzverglasung ausgeführten Trennwand der Feuerwiderstandsdauer der Brandschutzverglasung entsprechen; im Übrigen gelten die genannten Anforderungen an Feuerschutzabschlüsse.

A 2.1.7 Brandwände und Wände, die anstelle von Brandwänden zulässig sind

Brandwände von baulichen Anlagen dürfen gemäß § 30 Abs. 3 Satz 1 MBO¹ zur Gewährleistung der Schutzziele keinen Beitrag zum Brand leisten. Sie müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen. Abweichend von § 28 Abs. 3 MBO¹ müssen Außenwandbekleidungen einschließlich Dämmstoffen und Unterkonstruktionen gemäß § 30 Abs. 7 Satz 3 MBO¹ auf Gebäudeabschlusswänden nichtbrennbar sein.

Brandwände müssen auch für den Fall standsicher und raumabschließend sein, dass zusätzliche mechanische Belastungen aus im Brandfall versagenden Teilen der baulichen Anlage auf diese Wände einwirken (Anprall). Dies gilt auch für Wände anstelle von Brandwänden, soweit nichts anderes bestimmt ist.

Brandwände sind im Brandfall nur standsicher und raumabschließend, wenn sie ohne zusätzliche Maßnahmen den Anforderungen der Abschnitte A 2.1.3.2 und A 2.1.3.3 entsprechen und ergänzend die Kriterien nach DIN 4102-3:1977-09, Abschnitte 4.2.1 bis 4.2.4, einhalten. Bei den Beobachtungen zur Raumentwicklung nach DIN 4102-3:1977-09, Abschnitt 5.4, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Raumentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Hochfeuerhemmende Wände anstelle von Brandwänden gemäß § 30 Abs. 3 Satz 2 Nr. 1 MBO¹

- Hochfeuerhemmende Wände nach Abschnitt A 2.1.3.3.3 oder
- Wände mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Minuten nach Abschnitt A 2.1.3.3.7

sind im Brandfall nur standsicher und raumabschließend, wenn sie ohne zusätzliche Maßnahmen den Anforderungen der Abschnitte A 2.1.3.2 und A 2.1.3.3 entsprechen und ergänzend die Kriterien nach DIN 4102-3:1977-09, Abschnitte 4.2.2 bis 4.2.4, einhalten, jedoch nur für eine Zeitdauer der Brandeinwirkung von 60 Minuten. Im Übrigen gelten für diese hochfeuerhemmende Bauteile-Wände zusätzlich die Anforderungen

¹ nach Landesrecht

nach Abschnitt A 2.1.3.1 Satz 6 Buchst. ~~b~~. Für Wände nach Abschnitt A 2.1.3.3.7 gelten zusätzlich die Anforderungen gemäß Abschnitt 5.2 der unter der lfd. Nr. A 2.2.1.4 bekannt gemachten technischen Regel. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-3:1977-09, Abschnitt 5.4, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Für andere Wände anstelle von Brandwänden gemäß § 30 Abs. 3 Satz 2 Nrn. 2 und 3 MBO¹ sind die Anforderungen gemäß Abschnitt A 2.1.6 einzuhalten.

In Brandwände und Wände anstelle von Brandwänden eingreifende andere Bauteile, Anschlüsse einschließlich von Fugenausbildungen, Durchdringungen von Leitungen sowie Querschnittsverringerungen bei Einbau von Steckdosen, Schaltkästen, Leitungsverteilern etc. dürfen den Raumabschluss und die Standsicherheit nicht beeinträchtigen.

In inneren Brandwänden und inneren Wänden anstelle von Brandwänden sind Öffnungen nur für Türen, Tore und Abschlüsse für Leitungsdurchführungen und Förderanlagen nach § 30 Abs. 8 MBO¹ zulässig; sie müssen dauerhaft dicht- und selbstschließende Abschlüsse in der der Wand entsprechenden Feuerwiderstandsdauer haben und auf die für die Nutzung erforderliche Zahl und Größe beschränkt werden, damit der Raumabschluss dieser Wände gewährleistet wird. Im Übrigen gelten die Anforderungen nach Abschnitt A 2.1.6.

Für Verglasungen nach § 30 Abs. 9 MBO¹ sind die Anforderungen erfüllt mit Brandschutzverglasungen, die bei Brandeinwirkung nach DIN 4102-13:1990-05, Abschnitt 6.1, über die mindestens erforderliche Zeitdauer die Ausbreitung von Feuer und Rauch sowie der Durchtritt der Wärmestrahlung verhindern und die Kriterien gemäß DIN 4102-13:1990-05 einhalten. Bei den Beobachtungen zur Rauchentwicklung nach DIN 4102-13:1990-05, Abschnitt 8.1, muss festgestellt sein, dass höchstens eine geringe Rauchentwicklung beobachtet worden ist (kein flächiger Rauchaustritt auf der Bauteiloberfläche, nur einzelne Rauchföhnchen auch aus Fugen).

Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

A 2.1.8 Decken

Decken zwischen Geschossen müssen in baulichen Anlagen gemäß § 31 MBO¹ ausreichend lang standsicher und raumabschließend sein und den Anforderungen der Abschnitte A 2.1.3.2 und A 2.1.3.3 entsprechen.

Anschlüsse einschließlich von Fugenausbildungen an andere Bauteile, auch an Außenwände, müssen so ausgebildet sein, dass die Standsicherheit und der Raumabschluss gewahrt bleiben, um die Brandausbreitung zu verhindern.

Müssen Öffnungen in Decken nach § 31 Abs. 4 Nr. 3 MBO¹ dauerhaft dicht- und selbstschließende Abschlüsse (Klappen, Schiebeblätter u. a.) in der Feuerwiderstandsfähigkeit der Decke haben, muss der Raumabschluss der Decken gesichert sein. Im Übrigen gelten die Anforderungen nach Abschnitt A 2.1.6, auch hinsichtlich des Offenhaltens dieser Feuerschutzabschlüsse; hinsichtlich der Dauerfunktion genügen 10.000 Schließvorgänge. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

A 2.1.9 Dächer

Die Bedachung als Teil der baulichen Anlage besteht aus der regenwasserableitenden Schicht (Dachhaut), einschließlich verwendeter Teile für den Wärmeschutz und den Schutz gegen eindringende Feuchte, notwendiger Teile zur Übertragung der Lasten auf die die Bedachung tragenden Teile (Dämmstoffe, Dampfsperren, Unterspannbahnen, Dachlattung). Zur Bedachung gehören auch lichtdurchlässige Flächen und Abschlüsse von Öffnungen und deren Anschlüsse an die Bedachung.

Soweit in § 32 Abs. 3 MBO¹ nichts anderes zugelassen ist, müssen Bedachungen zur Behinderung der Übertragung eines Brandes von außen in die bauliche Anlage durch Wärmestrahlung oder brennende Teile von anderen baulichen Anlagen und einer Brandausbreitung auf der baulichen Anlage ausreichend lang dieser Brandeinwirkung widerstehen (harte Bedachung gemäß § 32 Abs. 1 MBO¹). Die Bedachung darf in vertikaler wie horizontaler Ausdehnung nur begrenzt geschädigt werden und nur begrenzt selbst zum Brandgeschehen einen Beitrag leisten. Dabei sind die Dachneigungen zu berücksichtigen, weil das Brandverhalten der Bedachungen in Abhängigkeit der Dachneigung unterschiedlich sein kann.

Diese Anforderung wird bei der Verwendung von nicht begrüntem Bedachungen erfüllt, die bei Einwirkung eines Brandes nach DIN 4102-7: ~~1998-07~~ 2018-11, Abschnitte 6.1 bis 6.5, unter Berücksichtigung von Abschnitt 7 mindestens die in DIN 4102-7: ~~1998~~ 2018-11-07, Abschnitt 4 Buchst. a bis e, genannten Kriterien erfüllen.

Begrünte Bedachungen gelten als harte Bedachungen, wenn sie den Anforderungen der unter lfd. Nr. A 2.2.1.3 genannten technischen Regel entsprechen.

Für bestimmte brennbare lichtdurchlässige Flächen oder Abschlüsse von Öffnungen, für die kein Nachweis der harten Bedachung vorliegt, ist die Verwendung als Bedachung zulässig ohne dass eine Beeinträchtigung der Behinderung der Brandentstehung oder Brandausbreitung der Bedachung insgesamt zu erwarten ist, wenn:

- die Summe der Teilflächen höchstens 30 % der Dachfläche beträgt,
 - die Teilflächen einen Abstand von mindestens 5 m zu Brandwänden bzw. zu unmittelbar angrenzenden höheren Gebäuden oder Gebäudeteilen aufweisen
- und die Teilflächen
- als Lichtbänder höchstens 2 m breit und maximal 20 m lang sind, untereinander und zu den Dachrändern einen Abstand von mindestens 2 m haben oder
 - als Lichtkuppeln eine Fläche von nicht mehr als je 6 m², untereinander und von den Dachrändern einen Abstand von mindestens 1 m und von Lichtbändern aus brennbaren Baustoffen einen Abstand von 2 m haben.

Für Dächer von Gebäuden, die traufseitig aneinandergelagert sind, ist es zur Verhinderung der Brandausbreitung ergänzend zur harten Bedachung notwendig, dass das jeweilige Dach insgesamt ausreichend lang raumabschließend ist und die das Dach tragenden und aussteifenden Teile ausreichend lang standsicher sind. Die Anforderungen des § 32 Abs. 6 MBO¹ werden nur von Dächern erfüllt, die bei einer Brandeinwirkung einseitig von innen nach außen für mindestens 30 Minuten den Raumabschluss nach Abschnitt A 2.1.3.3 gewährleisten. Die das Dach tragenden und aussteifenden Teile müssen bei einer Brandeinwirkung für eine Zeitdauer von mindestens 30 Minuten die Standsicherheit nach Abschnitt A 2.1.3.2 gewährleisten.

Bei Dächern von Anbauten in Fällen von § 32 Abs. 7 MBO¹ ist es zur Verhinderung der Brandausbreitung vom Anbau in die angrenzende bauliche Anlage ergänzend zur harten Bedachung notwendig, dass bis zu einem Abstand von mindestens 5 m das jeweilige Dach des Anbaues ausreichend lang raumabschließend ist und die

dieses Dach tragenden und aussteifenden Teile ausreichend lang standsicher sind. Dies gilt auch bei nichtraumabschließenden öffnungslosen Wänden. Die Anforderungen werden nur von Dächern erfüllt, die für die Brandeinwirkung einseitig von innen nach außen für mindestens die Zeitdauer den Raumabschluss nach Abschnitt A 2.1.3.3 gewährleisten, für den auch die Decken der angrenzenden baulichen Anlage den Raumabschluss gewährleisten müssen. Die das Dach tragenden und aussteifenden Teile müssen bei einer Brandeinwirkung für mindestens die Zeitdauer, die für den Raumabschluss des Daches zu gewährleisten ist, die Standsicherheit nach Abschnitt A 2.1.3.2 gewährleisten.

Um zu verhindern, dass im Brandfall bei der Abführung von Wärme und Rauch aus Teilen der baulichen Anlage über Dachauf- oder einbauten, wie Wärmeabzugsflächen oder Rauch- und Wärmeabzugsgeräte, eine Brandausbreitung stattfindet, müssen nach § 32 Abs. 5 MBO¹ diese Dachauf- oder einbauten einen ausreichenden Abstand zu brennbaren Teilen einhalten oder diese Teile müssen nichtbrennbar sein. Wärmeabzugsflächen oder Rauch- und Wärmeabzugsgeräte gelten als Dachaufbauten gemäß § 32 Abs. 5 Satz 1 MBO¹.

A 2.1.10 Treppen

Die tragenden Teile notwendiger Treppen in Gebäuden gemäß § 34 Abs. 4 Satz 1 MBO¹ müssen den Einwirkungen gemäß A 2.1.3.2 widerstehen, damit wirksame Löscharbeiten ermöglicht werden.

A 2.1.11 Notwendige Treppenräume

Eine ausreichend lange Nutzung im Brandfall gemäß § 35 Abs. 1 Satz 2 MBO¹ bedeutet, dass die Selbstrettung der im Gebäude anwesenden Personen so lange möglich bleibt bis Rauch in den notwendigen Treppenraum eingetreten ist. Sind notwendige Treppenräume erforderlich, müssen sie gemäß § 35 Abs. 4 MBO¹ Wände und Decken haben, die ausreichend lang raumabschließend und standsicher sind, weil sie auch Angriffswege der Feuerwehr sind. Dies gilt auch für erforderliche Vorräume von Sicherheitstrepptreppenträumen. Notwendige Treppenräume müssen in Abhängigkeit von der Gebäudeklasse die Standsicherheit und den Raumabschluss gemäß den Anforderungen der Abschnitte A 2.1.3.2 und A 2.1.3.3 gewährleisten. Die Wände müssen – soweit erforderlich – die Anforderungen gemäß Abschnitt A 2.1.7 an innere Brandwände erfüllen.

Türöffnungen in Wänden notwendiger Treppenräume zu Kellergeschossen, zu nicht ausgebauten Dachräumen, Werkstätten, Läden, Lagern und ähnlichen Räumen sowie zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mit einer Fläche von mehr als 200 m² müssen – unabhängig von der Feuerwiderstandsfähigkeit dieser Wände – dauerhaft feuerhemmende, rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben, damit die Verhinderung der Brandausbreitung nicht gefährdet und ein Durchtritt von Rauch gemäß DIN 18095-2:1991-03 in den Treppenraum während der dort festgelegten Einwirkungsdauer behindert wird; der Raumabschluss muss gesichert und die Kriterien der Dauerfunktion nach DIN 4102-18:1991-03 erfüllt sein. Diese Feuerschutzabschlüsse sollen bestimmungsgemäß geschlossen gehalten werden. Im Übrigen gelten die Anforderungen nach Abschnitt A 2.1.6. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Öffnungen in Wänden notwendiger Treppenräume zu notwendigen Fluren dürfen raumhoch und maximal 2,5 m breit sein und müssen dauerhaft rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse (Rauchschutzabschlüsse) haben, damit im Brandfall ein Durchtritt von Rauch gemäß DIN 18095-2:1991-03 in den Treppenraum während der dort festgelegten Einwirkungsdauer behindert wird; der Raumabschluss muss gesichert sein. Die Rauchschutzabschlüsse müssen die Kriterien der DIN 18095-1:1988-12 und die Kriterien der Dauerfunktion nach DIN 4102-18:1991-03 erfüllen. Diese Rauchschutzabschlüsse sollen bestimmungsgemäß geschlossen gehalten werden. Sie dürfen dann offengehalten werden, wenn sie mit Einrichtungen versehen sind, die bei Raucheinwirkung dauerhaft das unverzügliche und sichere Schließen gewährleisten (Feststellanlage); im Übrigen gelten die Anforderungen nach A 2.1.6. Zur Erfüllung der Anforderungen der Abschlüsse ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Türöffnungen in Wänden notwendiger Treppenräume zu Wohnungen sowie zu sonstigen Räumen und Nutzungseinheiten mit einer Fläche bis zu 200 m² müssen dicht- und selbstschließende Abschlüsse haben. Diese Anforderung wird mit Bauteilen (Türen) erfüllt, die die Dichtheit bei Vorhandensein von Rauch im Treppenraum gewährleisten, soweit es noch keine über den klimatisch bedingten thermischen Auftrieb hinausgehenden Druckdifferenzen zwischen Treppenraum und dem abzuschließenden Bereich gibt und der Rauch nicht bis zum unteren Rand der Tür abgesunken ist. Eine Tür ist dann dichtschießend, wenn sie die Anforderungen der unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannten technischen Regel, Abschnitt 5.4, erfüllt. Die Türen sind dann dauerhaft selbstschließend, wenn die Kriterien der Dauerfunktion nach DIN 4102-18:1991-03 erfüllt sind.

Der Raumabschluss von Wänden notwendiger Treppenräume oder Wänden von Räumen zwischen einem notwendigen Treppenraum und dem Ausgang ins Freie ist bei Öffnungen zu notwendigen Fluren nur gewährleistet, wenn sie rauchdichte und selbstschließende Abschlüsse haben.

A 2.1.12 Notwendige Flure und offene Gänge

Wände notwendiger Flure müssen gemäß § 36 Abs. 4 Satz 1 MBO¹ zur Gewährleistung der Schutzziele bei Brandeinwirkung ausreichend lang den Raumabschluss gewährleisten, soweit erforderlich standsicher sein und den Anforderungen der Abschnitte A 2.1.3.2 und A 2.1.3.3 entsprechen.

Unter Berücksichtigung des Schutzzieles nach § 36 Abs. 1 MBO¹ sollen in den Wänden notwendiger Flure nur für die Nutzung erforderliche Türöffnungen sein. Die Türen müssen gemäß § 36 Abs. 4 Satz 4 MBO¹ dicht schließen, damit in einer oder in einer angrenzenden Nutzungseinheit ein Raucheintritt durch konstruktive Maßnahmen an den Türen über einen gewissen Zeitraum erschwert wird. Diese Anforderung gilt als ausreichend, weil davon ausgegangen wird, dass diese nicht selbstschließenden Türen geschlossen gehalten werden. Die Türen schließen dicht, wenn die Anforderungen hinsichtlich der Ausbildung des Türblattes-Türflügels und der Dichtung nach Abschnitt 2.1.11 erfüllt sind.

Bei offen stehenden Türen bzw. nach dem Durchbrand geschlossener Türen darf es auf den Oberflächen der Decken und Wände des notwendigen Flures nicht zu einer Brandausbreitung kommen, um Rettungs- und Löschmaßnahmen nicht zu erschweren. Für den Fall, dass die Decken und Wände aus brennbaren Baustoffen bestehen, ist eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen ausreichender Dicke erforderlich, z. B. in Form einer 12,5 mm dicken Gipsplatte.

Sofern Wände notwendiger Flure als Brandschutzverglasungen ausgeführt werden sollen, sind die Anforderungen mit Brandschutzverglasungen erfüllt, die bei Brandeinwirkung nach DIN 4102-13:1990-05, Abschnitt 6.1, über die mindestens erforderliche Zeitdauer die Ausbreitung von Feuer und Rauch sowie den Durchtritt der Wärmestrahlung verhindern und die Kriterien gemäß DIN 4102-13:1990-05 einhalten. Zur Gewährleistung des Raumabschlusses der Brandschutzverglasung müssen abweichend von § 36 Abs. 4 Satz 4 MBO¹ die Türen der Brandschutzverglasung dicht- und selbstschließend sein und der Feuerwiderstandsdauer der Brandschutzverglasung entsprechen. Im Übrigen gelten die Anforderungen nach Abschnitt A 2.1.6, auch hinsichtlich des Offenhaltens dieser Feuerschutzabschlüsse. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Um eine Rauchausbreitung über notwendige Flure zu behindern und eine Selbstrettung von Personen zu ermöglichen, sollen notwendige Flure gemäß § 36 Abs. 3 MBO¹ mit nichtabschließbaren, rauchdichten und selbstschließenden Abschlüssen (Rauchschutzabschlüsse) in maximal 30 m lange Rauchabschnitte unterteilt werden. Ausgenommen hiervon sind offene Gänge nach § 36 Abs. 5 MBO¹. Die Rauchabschlüsse dürfen raumhoch und in Flurbreite ausgeführt werden, über feststehende Seitenteile und Oberlichter verfügen und im Übrigen gelten die Anforderungen an Rauchschutzabschlüsse nach Abschnitt A 2.1.11. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

A 2.1.13 Fahrerschächte und Fahrerschächttüren für Aufzüge

Müssen gemäß § 39 Abs. 1 MBO¹ Aufzüge im Innern von Gebäuden eigene Fahrerschächte haben, so soll damit eine Brandausbreitung in andere Geschosse ausreichend lang behindert werden. Die Fahrerschächtwände müssen zur Gewährleistung der Schutzziele bei Brandeinwirkung ausreichend lang den Raumabschluss gewährleisten, soweit erforderlich standsicher sein und den Anforderungen der Abschnitte A 2.1.3.2 und A 2.1.3.3 entsprechen. Fahrerschächtwände aus brennbaren Baustoffen müssen schachtseitig eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen in ausreichender Dicke (z. B. in Form einer 12,5 mm dicken Gipsplatte) haben, damit es bei offen stehenden Fahrerschächttüren bzw. nach dem Durchbrand geschlossener Türen auf den Oberflächen der Fahrerschächtwände nicht zu einer Brandausbreitung kommt.

Zur Erfüllung des Schutzzieles nach § 39 Abs. 1 MBO¹ und der Anforderungen nach § 39 Abs. 2 Satz 2 MBO¹ müssen Fahrerschächttüren im Wesentlichen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.

Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

A 2.1.14 Installationsschächte und -kanäle, Systemböden und elektrische Betriebsräume

In baulichen Anlagen dürfen Installationsschächte und -kanäle gemäß § 40 MBO¹ durch raumabschließende Bauteile, für die eine Feuerwiderstandsfähigkeit vorgeschrieben ist, nur hindurchgeführt werden, wenn eine Brandausbreitung ausreichend lang nicht zu befürchten ist oder Vorkehrungen hiergegen getroffen werden und sich die hierzu notwendigen Öffnungen auf das für die Nutzung erforderliche Maß beschränken. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Werden in baulichen Anlagen Installationen in Hohlräumen von Systemböden geführt, ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.9 genannte technische Regel zu beachten; bei der Bemessung der Feuerwiderstandsdauer im Brandfall bei Doppelböden ist eine Verkehrslast von mindestens 1,5 kN/m² zu berücksichtigen. Zur Erfüllung dieser Anforderungen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Zum Schutz anderer Räume vor Bränden aus elektrischen Betriebsräumen für Transformatoren oder Schaltanlagen ist die unter lfd. Nr. A 2.2.1.10 genannte technische Regel zu beachten. Die Einhaltung dieser technischen Regel gewährleistet auch den Funktionserhalt von elektrischen Anlagen für erforderliche sicherheitstechnische Anlagen.

A 2.1.15 Anlagen und Bauprodukte der Technischen Gebäudeausrüstung

A 2.1.15.1 Allgemeines

Die bauaufsichtlichen Anforderungen an die Anlagen und Bauprodukte der Technischen Gebäudeausrüstung werden durch die unter den lfd. Nrn. A 2.2.1.8, A 2.2.1.9, A 2.2.1.10, A 2.2.1.11, A 2.2.1.12 und A 2.2.1.16, genannten technischen Regeln konkretisiert. Zur Erfüllung der Anforderungen ist auch die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel zu beachten.

Im Übrigen sind die Anforderungen der nachfolgenden Nummern A 2.1.15.2 bis 2.1.15.6 zu beachten.

A 2.1.15.2 Blitzschutzanlagen

Blitzschutzanlagen nach § 46 MBO¹ sollen die Brandentstehung an der baulichen Anlage und eine Gefährdung von Personen durch Blitzeinschläge verhindern (äußerer Blitzschutz).

Sofern sicherheitstechnische Einrichtungen und Anlagen vorhanden sind, sind sie gegen Auswirkungen des Blitzstromes und der Blitzspannung auf Installationen sowie elektrische und elektronische Teile der anderen Einrichtungen und Anlagen in der baulichen Anlage bei unmittelbarem oder mittelbarem Blitzeinschlag zu schützen (zusätzlicher innerer Blitzschutz).

Dazu sind Maßnahmen gegen Überspannung und gefährliche Funkenbildung zu treffen.

A 2.1.15.3 Brandfallsteuerung von Aufzügen

Die Brandfallsteuerung muss sicherstellen, dass die Aufzüge ein Geschoss mit Ausgängen ins Freie oder das diesem nächstgelegene, nicht von der Brandmeldung betroffene Geschoss unmittelbar anfahren und dort mit geöffneten Türen außer Betrieb gehen.

Brandfallsteuerungen bestehen mindestens aus automatischen Brandmeldern zur Branderkennung in jedem Geschoss, den automatischen Übertragungseinrichtungen der Brandmeldung und dem Auswerte- und Steuerungssystem für den Aufzug. Das Auslösen der Brandfallsteuerung ist auch durch eine automatische Brandmeldeanlage zulässig.

¹ nach Landesrecht

A 2.1.15.4 Wärmeabzugsgeräte

Sofern Wärmeabzugsgeräte verlangt werden, soll der Brandausbreitung im Hinblick auf einen Vollbrand in bestimmten Bereichen einer baulichen Anlage entgegen gewirkt werden, um eine Entzündung brennbarer Teile der baulichen Anlage außerhalb des eigentlichen Brandbereiches durch heiße Brandgase zu verhindern. Für vorhandene Bauteile im Brandbereich soll eine Reduzierung der thermischen Einwirkungen erreicht werden, damit die Standsicherheit oder der Raumabschluss im Brandfall gewährleistet bleibt. Damit können auch wirksame Löscharbeiten unterstützt werden.

Erforderliche Wärmeabzugsgeräte sind in Abhängigkeit von Lage in der baulichen Anlage, vorgeschriebener geometrischer Abmessungen, der erforderlichen geometrischen Öffnungsfläche und des Standortes der baulichen Anlage hinsichtlich des Funktionserhalts und der Einwirkungen u.a. von Wind, Schnee, den Umgebungstemperaturen auszuwählen und zu verwenden. Elektrisch betriebene Wärmeabzugsgeräte bedürfen einer Sicherheitsstromversorgung.

Dies ist im Brandschutznachweis auszuweisen. Für die Verwendung gilt die unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannte technische Regel mit den dort genannten Leistungsanforderungen. Alle notwendigen Angaben zur Lage von Wärmeabzugsgeräten sind im Brandschutznachweis darzustellen.

A 2.1.15.5 Feuerwehraufzüge

Feuerwehraufzüge dienen insbesondere bei baulichen Anlagen großer Höhe der Unterstützung wirksamer Löscharbeiten. Feuerwehraufzüge sollen im Brandfall durch die Feuerwehr nutzbar bleiben.

Daher dürfen in Fahrschächten von Feuerwehraufzügen keine anderen Aufzüge angeordnet sein. Die Fahrschächte von Feuerwehraufzügen in Verbindung mit Fahrschachttüren gemäß A 2.1.13 müssen im Brandfall ausreichend lang sicher benutzbar bleiben. In den Fahrschächten dürfen nur die für den Betrieb des Feuerwehraufzuges notwendigen technischen Anlagen und Einrichtungen angeordnet sein. Feuerwehraufzüge dürfen jeweils nur über einen Vorraum zugänglich sein. Die Wände und Decken des Vorräumens müssen ausreichend lang im Brandfall raumabschließend und nichtbrennbar sein. Die Abschlüsse notwendiger Öffnungen in den Vorräumen müssen ausreichend lang raumabschließend und rauchdicht sein. Die Vorräume dürfen nur über notwendige Flure zugänglich sein. Damit die Fahrschächte nicht durch Rauch beeinträchtigt werden können, müssen die Vorräume und Fahrschächte durch Druckbelüftungsanlagen im Brandfall von Rauch freigehalten werden. Für Feuerwehraufzüge müssen automatische Branderkennungseinrichtungen vorhanden sein, damit diese so gesteuert werden können, dass im Brandfall die Aufzüge außerhalb des Brandbereiches außer Betrieb gehen (Brandfallsteuerung) und danach nur noch durch die Feuerwehr wieder in Betrieb genommen und genutzt (Feuerwehrschtaltung) werden können. Die Auslösung der Brandfallsteuerung ist auch durch eine automatische Brandmeldeanlage zulässig.

Die Nutzung zur Personen- und Lastenbeförderung ist allgemein zulässig, soweit ein Brandfall nicht vorliegt.

Feuerwehraufzüge müssen auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt werden und funktionsfähig bleiben (Sicherheitsstromversorgung).

Für die Funktion von Feuerwehraufzügen notwendige elektrische Leitungsanlagen müssen so beschaffen oder durch Bauteile abgetrennt sein, dass die Anlagen im Brandfall ausreichend lang funktionsfähig bleiben.

Alle notwendigen Angaben sind im Brandschutznachweis darzustellen.

A 2.1.15.6 Objektfunkanlagen für die Feuerwehr

Objektfunkanlagen für die Feuerwehr dienen der Unterstützung wirksamer Löscharbeiten. Die Anlagen sollen die Funkkommunikation der Einsatzkräfte der Feuerwehr untereinander in der baulichen Anlage und mit den unmittelbar an der baulichen Anlage vorhandenen Einsatzkräften der Feuerwehr während des Einsatzes unterstützen, wenn dies wegen der räumlichen Struktur, der Ausdehnung oder wegen der die Funkkommunikation abschirmender Eigenschaften der baulichen Anlage mit den von der Feuerwehr mitgeführten Geräte zur Funkkommunikation nicht ausreichend möglich ist. Sie bestehen mindestens aus Sende-, Empfangs- und Übertragungseinrichtungen.

Objektfunkanlagen müssen auch bei Ausfall der allgemeinen Stromversorgung ausreichend lang mit Strom versorgt werden und funktionsfähig bleiben (Sicherheitsstromversorgung).

Für die Funktion von Objektfunkanlagen notwendige elektrische Leitungsanlagen zur Stromversorgung müssen so beschaffen oder durch Bauteile abgetrennt sein, dass die Anlagen im Brandfall ausreichend lang funktionsfähig bleiben. Die unter der lfd. Nr. A 2.2.1.8 genannte technische Regel ist zu beachten.

Alle notwendigen Angaben sind im Brandschutznachweis darzustellen.

A 2.1.16 Bauliche Anlagen zur Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff

Dienen bauliche Anlagen zur Lagerung von Sekundärstoffen aus Kunststoff, muss der Ausbreitung von Feuer vorgebeugt und wirksame Löscharbeiten ermöglicht werden. Die unter lfd. Nr. A 2.2.1.14 genannte technische Regel ist zu beachten.

A 2.1.17 Garagen

Zur Erfüllung der Grundanforderungen werden an bauliche Anlagen, die als Garage genutzt werden, besondere Anforderungen gestellt. Die unter lfd. Nr. A 2.2.2.1 genannte technische Regel ist zu beachten.

A 2.1.18 Anforderungen an Sonderbauten

Besondere Anforderungen oder Erleichterungen von Brandschutzanforderungen der MBO¹ für das Standardgebäude können sich aus der besonderen Art oder Nutzung der baulichen Anlage für die Errichtung, Änderung, Unterhaltung, Betrieb und Nutzung gemäß § 51 MBO¹ ergeben. Für bestimmte Sonderbauten nach § 2 Abs. 4 MBO¹ sind hinsichtlich Planung und Ausführung die konkretisierenden Anforderungen aus den in den lfd. Nrn. A 2.2.2.2 bis A 2.2.2.8 genannten technischen Regeln zu beachten.

Hinweis:

Besondere Brandschutzanforderungen oder Erleichterungen können auch im Rahmen einer bauordnungsrechtlichen Abweichungsentscheidung gemäß § 67 MBO¹ oder in der Baugenehmigung für einen Sonderbau gemäß § 64 MBO¹ gestellt werden. Sofern die Schutzziele nach § 14 MBO¹ auf andere Art und Weise nicht mit der unter lfd. Nr. A 2.2.1.2 genannten technischen Regel erfüllt werden können, sind die dafür notwendigen technischen Angaben in den Bauvorlagen darzustellen.

A 2.2 Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung und Technische Anforderungen an Bauteile gemäß § 85a Abs. 2 MBO¹

Lfd. Nr.	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹
1	2	3	4
A 2.2.1 Planung, Bemessung und Ausführung			
A 2.2.1.1	Flächen für die Feuerwehr	Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr: 2009-10 ²	Anlage A 2.2.1.1/1
A 2.2.1.4	Hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise und feuerwiderstandsfähige Bauteile in Massivholzbauweise, Außenwandbekleidungen aus Holz und Holzwerkstoffen	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile und Außenwandbekleidungen in Holzbauweise – M- HFH HolzRHolzBauRL: 200420-0710 ²	
A 2.2.1.8	Leitungsanlagen	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagenrichtlinie - MLAR): 2015-02, Redaktionsstand 05.04.2016 Fassung 10.02.2015, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 03.09.2020 ⁴	
A 2.2.1.11	Lüftungsanlagen	Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Lüftungsanlagen (Muster-Lüftungsanlagen-Richtlinie M-LüAR): 2005-09, zuletzt geändert am 11.12.2015 Fassung 29.09.2005, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 03.09.2020 ⁴	

1 nach Landesrecht

2 Für bauordnungsrechtliche Anforderungen in dieser Technischen Baubestimmung ist eine Abweichung nach § 85a Abs. 1 Satz 3 MBO ausgeschlossen; eine Abweichung von bauordnungsrechtlichen Anforderungen kommt nur nach § 67 MBO in Betracht. § 16a Abs. 2 und § 17 Abs. 1 MBO bleiben unberührt.

4 Vorschriften zur Erfüllung der anderen Grundanforderungen an bauliche Anlagen sind zu beachten.

Anlage A 2.2.1.1/1

Zur Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr

Bei Anwendung der technischen Regel gilt Folgendes:

1 Zu Abschnitt 1

Zufahrten, Aufstell- und Bewegungsflächen sind mindestens entsprechend der Straßen-Bauklasse VI (Richtlinie für Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen – RStO 01) zu befestigen.

Anstelle von DIN 1055-3:2006-03 ist DIN EN 1991-1-1:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1991-1-1/NA:2010-12 anzuwenden.

2 Hinweisschilder

2.1 Hinweisschilder für Zu- oder Durchfahrten haben die Aufschrift "Feuerwehrezufahrt", die Schilder für Aufstell- oder Bewegungsflächen die Aufschrift "Flächen für die Feuerwehr".

Die Hinweisschilder für Flächen für die Feuerwehr müssen der DIN 4066:1997-07 entsprechen; die Hinweisschilder "Feuerwehrezufahrt" müssen eine Größe von mindestens B/H = 594/210 mm haben und von der öffentlichen Verkehrsfläche aus erkennbar sein. Flächen für die Feuerwehr müssen eine jederzeit deutlich sichtbare Randbegrenzung haben.

2.2 Nach § 12 Abs. 1 Nr. 5 StVO ist das Halten vor und in Feuerwehrezufahrten unzulässig, wenn diese Zufahrten amtlich gekennzeichnet sind.

Ist die Anordnung eines Halteverbots nach StVO im öffentlichen Verkehrsraum im Bereich der Feuerwehrezufahrt notwendig, so muss das Hinweisschild "Feuerwehrezufahrt" von der zuständigen Behörde gekennzeichnet sein (amtliches Hinweisschild).

Anstelle des amtlichen Hinweisschildes "Feuerwehrezufahrt" kann die zuständige Behörde die Aufstellung des Verkehrszeichens 283 (Halteverbot) nach StVO mit dem Zusatzschild "Feuerwehrezufahrt" anordnen (Schutzzone im Sinne von § 45 Abs. 1 Satz 2 Nr. 5 StVO).

[2.3 Bei Anordnung von Außenwandbekleidungen aus Holz oder Holzwerkstoffen an Gebäuden der Gebäudeklassen 4 und 5 sind die Anforderungen gemäß Abschnitt 6.3 der unter der lfd. Nr. A 2.2.1.4 bekannt gemachten technischen Regel zu beachten.](#)



Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind

A 3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

A 3.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 13 MBO¹ sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden und durch pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse keine Gefahren oder unzumutbaren Belästigungen entstehen.

Zum Nachweis der Einhaltung dieser Anforderungen sind bauliche Anlagen im Ganzen und in ihren Teilen so zu entwerfen und auszuführen, dass die Anforderungen bezüglich des Gesundheitsschutzes und des Schutzes von Boden und Gewässer aus Abschnitt A 3.2 erfüllt werden.

A 3.2 Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO¹

Die Anforderungen zur bauwerksseitigen Beschränkung gesundheitsschädlicher Emissionen in Aufenthaltsräumen gemäß lfd. Nr. A 3.2.1 und A 3.2.2 sowie zur Sicherstellung der Umweltverträglichkeit von Außenbauteilen gemäß lfd. Nr. A 3.2.3 sind in den Regelwerken beschrieben. Sie sind einzuhalten. Werden für die betroffenen Bereiche stattdessen konstruktive Maßnahmen (z.B. Deckschichten, Ummantelungen) vorgesehen, so ist deren Schutzwirkung nachzuweisen.

Lfd. Nr.	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹
1	2	3	4
A 3.2.6	Lüftung fensterloser Küchen, Bäder und Toilettenräume in Wohnungen	Bauaufsichtliche Richtlinie über die Lüftung fensterloser Küchen, Bäder und Toilettenräume in Wohnungen, Ausgabe April 2009, <u>zuletzt geändert am 1. Juli 2010</u>	



Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind

A 6 Wärmeschutz

A 6.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 15 Absatz 1 MBO¹ sind bauliche Anlagen so zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass sie einen ihrer Nutzung und den klimatischen Verhältnissen entsprechenden Wärmeschutz haben.

Zur Erfüllung dieser Anforderung an bauliche Anlagen im Ganzen und in ihren Teilen sind die technischen Regeln bezüglich des Wärmeschutzes aus Abschnitt A 6.2 zu beachten.

A 6.2 Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO¹

Lfd. Nr.	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹
1	2	3	4
A 6.2.1 Wärmeschutz in Gebäuden			
	Mindestanforderungen an den Wärmeschutz	DIN 4108-2:2013-02	Anlage A 6.2/1

Anlage A 6.2/1

Zu DIN 4108-2

1 Der sommerliche Wärmeschutz erfolgt über die Regelungen ~~der Energieeinsparverordnung~~ des Gebäudeenergiegesetzes.

2 Zu Abschnitt 5.2.2:

Die aufgeführten Ausnahmen sind nur für einlagig hergestellte bzw. einlagig verlegte Dämmstoffplatten anzuwenden.

Anlage A 6.2/5

Bei der Ausführung von Bauteilen mit Dämmprodukten mit ETA¹ gilt Folgendes:

1 Werkmäßig hergestellte Dämmprodukte aus pflanzlichen oder tierischen Fasern zur Wärme- und/oder Schalldämmung:

Für die Anwendung gilt DIN 4108-10:2015-12, Tabelle 13. Die Anforderungen an den längenbezogenen Strömungswiderstand gelten dabei nur für Produkte mit einer Rohdichte $\leq 20 \text{ kg/m}^3$. Hinsichtlich der Grenzabmaße für die Dicke ist bei den Anwendungsgebieten DAD (dk), DZ, DI (zk), WH, WI (zk) und WTR die Stufe T2 ausreichend.

Hinsichtlich des Widerstandes gegenüber Schimmelpilz müssen die Dämmprodukte in die Klasse 0 eingestuft sein.

2 Lose Wärme- und/oder Schalldämmprodukte aus Pflanzenfasern:

Die Dämmprodukte dürfen zur Herstellung nicht druckbelastbarer Dämmschichten entsprechend den Anwendungsgebieten WH, WI, WTR, DZ und DI nach DIN 4108-10:2015-12 verwendet werden.

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes des Bauteils ist die Nenndicke der Wärmedämmschicht bei der Anwendung in Decken/Dächern unter Berücksichtigung der in der ETA angegebenen Abminderung der Einbaudicke anzusetzen. Enthält die ETA hierzu keine Angaben, ergibt sich die Nenndicke aus der um 20 % verminderten Einbaudicke.

Bei der Anwendung in Wänden muss das Setzmaß unter Schwingungen $\leq 1 \%$ betragen.

Hinsichtlich des Widerstandes gegenüber Schimmelpilz müssen die Dämmprodukte in die Klasse 0 eingestuft sein.

Werden die Dämmprodukte trocken verarbeitet, dürfen sie auch für Außenbauteile GK 0 (Gebrauchsklasse 0 nach DIN 68800-2:2012-02) mit Ausnahme von Bild A.8, Schicht Nr. 7 in Fällen verwendet werden, in denen nach DIN 68800-2:2012-02 Dämmstoffe mit Verwendbarkeitsnachweis für bestimmte Anwendungen gefordert sind, wenn folgende Leistungen ausgewiesen sind:

- Dichte im eingebauten Zustand 25 kg/m^3 bis 155 kg/m^3
- Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl $\mu \leq 3$
- Massebezogener Feuchtegehalt nach DIN EN ISO 12571:2013-12 bei $23 \text{ °C}/80 \text{ %}$ relative Luftfeuchtigkeit $\leq 0,19 \text{ kg/kg}$.

3 Wärmedämmplatten aus mineralischem Material:

Für die Anwendungsgebiete WI und DI nach DIN 4108-10:2015-12 müssen folgende Wesentliche Merkmale erklärt sein:

- Grenzabmaße für Länge, Breite, Dicke, Rechtwinkligkeit und Ebenheit
- Dimensionsstabilität
- Wasserdampfdiffusionswiderstand

sowie darüber hinaus für das Anwendungsgebiet DEO nach DIN 4108-10:2015-12 eine Druckfestigkeit von mindestens 150 kPa .

4 Dämmprodukte aus expandiertem Perlit (EPB), abweichend von EN 13169:2012+A1:2015²:

Für die Anwendung gilt DIN 4108-10:2015-12, Tabelle 11 mit Ausnahme der Anforderung an die Biegefestigkeit.

5 Dämmstoffe aus granuliertem Polystyrol und Bindemittelgemisch:

Das Produkt darf als Wärmedämmstoff entsprechend den Anwendungsgebieten DEO, DAD und DAA(dm) nach DIN 4108-10:2015-12 verwendet werden, wenn der deklarierte Wert der Druckspannung bei 10 % Stauchung mindestens 100 kPa beträgt und für die Verformung unter Druck- und Temperaturbeanspruchung eine maximale Differenz der relativen Stauchungen von 5 % eingehalten wird.

6 Produkte mit reflektierenden Schichten zur Wärmedämmung der Gebäudehülle:

6.1 Anwendung

Die Produkte dürfen entsprechend den Anwendungsgebieten DI und WI nach der Norm DIN 4108-10:2015-12 als nicht druckbelastete, zusätzliche Wärmedämmung auf der Innenseite wärmeübertragender Bauteile verwendet werden.

Sie dürfen nur in Konstruktionen eingebaut werden, in denen sie vor Niederschlag, Bewitterung und Durchfeuchtung geschützt sind.

6.2 Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstandes

Die Berechnung des Wärmeschutzes ist mit dem Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstandes zu führen. Der Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstandes ist wie folgt zu ermitteln:

Auf Grundlage des in der ETA angegebenen Nennwertes („Core thermal resistance“ ohne benachbarte Lufträume) ergibt sich der Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstandes mittels Division durch den Sicherheitsbeiwert $\gamma = 1,03$. Bei Produkten auf Basis von Naturfaserdämmstoffen hat zusätzlich eine Umrechnung auf einen Feuchtegehalt bei 23 °C und 80 % relative Luftfeuchte unter Verwendung der in der ETA angegebenen Umrechnungsfaktoren zu erfolgen.

In Bereichen, in denen die Produkte zusammengedrückt werden (z. B. Befestigungsbereiche auf der Tragkonstruktion) ist der Wärmedurchlasswiderstand der Produkte nicht für den Nachweis anzusetzen.

6.3 Wärmedurchlasswiderstand von benachbarten, unbelüfteten Lufträumen

Bei der Berechnung des Wärmedurchlasswiderstandes von durch die Produkte begrenzten, unbelüfteten Lufträumen mit einer Länge und Breite von mehr als dem 10-fachen der Dicke nach DIN EN ISO 6946:2018-03, Anhang D, sind folgende Werte in Ansatz zu bringen:

- Emissionsgrad ϵ der Oberfläche der Produkte gemäß ETA

- h_a nach DIN EN ISO 6946:2018-03, Tabelle D.2, mit $\Delta T = 10 \text{ K}$
- $h_{ro} = 5,7 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ~~nach DIN EN ISO 6946:2018-03, Tabelle 5~~

Es dürfen nur luftdichte Konstruktionsaufbauten berücksichtigt werden, bei denen die Produkte vor Verschmutzung und Witterung geschützt auf der Innenseite der Konstruktion eingebaut werden.

6.4 Klimabedingter Feuchteschutz

Beim rechnerischen Nachweis des klimabedingten Feuchteschutzes nach DIN 4108-3:2014-11 sind für die Produkte die in der ETA angegebenen Werte in Ansatz zu bringen.

7 Bausätze für die Dämmung von Umkehrdächern nach ETAG 031 Teil 1 mit Dämmstoffen aus XPS und EPS dürfen zur Wärmedämmung oberhalb der Dachabdichtung angeordnet werden, wenn der Bausatz den in DIN 4108-2:2013-02 für das Wärmedämmsystem Umkehrdach aufgeführten Aufbauten und Anwendungsbedingungen entspricht.

Der Nachweis des Wärmeschutzes ist mit dem Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit bzw. des Wärmedurchlasswiderstandes des im Bausatz enthaltenen Dämmstoffes zu führen.

Der Bemessungswert der Wärmeleitfähigkeit ist aus dem in der Europäischen Technischen Zulassung für Stufe 1 angegebenen korrigierten Wert der Wärmeleitfähigkeit λ_{cor} durch Multiplikation mit dem Sicherheitsbeiwert $\gamma = 1,03$ zu ermitteln. Dementsprechend ergibt sich der Bemessungswert des Wärmedurchlasswiderstandes aus dem in der Europäischen Technischen Zulassung für Stufe 1 angegebenen korrigierten Wert des Wärmedurchlasswiderstandes R_{cor} durch Division durch den Sicherheitsbeiwert $\gamma = 1,03$.

Bei der Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten des Daches ist der errechnete Wärmedurchgangskoeffizient um den Zuschlagwert ΔU gemäß DIN 4108-2:2013-02 zu erhöhen.

1 nach EAD/ETAG/CUAP

2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13169:2015-04.



Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Abschnitt A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind

B 1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält Technische Baubestimmungen, die bei der Erstellung bestimmter Sonderkonstruktionen und Bauteile beachtet werden müssen. Die Technischen Baubestimmungen werden zur Erleichterung der Anwendung zu jeder Sonderkonstruktion / jedem Bauteil gebündelt dargestellt, weil sie der Konkretisierung mehrerer Grundanforderungen dienen.

Bauliche Anlagen müssen über den gesamten Zeitraum ihrer Nutzung im Ganzen und in ihren einzelnen Teilen für sich allein standsicher sein. Sie müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass keine Gefahrenlage oder unzumutbare Belästigungen entstehen.

B 2 Technische Regelungen für Sonderkonstruktionen und Bauteile gem. § 85a Abs. 2 MBO¹

Lfd. Nr.	Anforderungen an die Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹	Bestimmungen/Festlegungen gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹
1	2	3
B 2.1 Sonderkonstruktionen		
B 2.1.1	Fliegende Bauten - Zelte	DIN EN 13782:2015-06 Anlage B 2.1/1
B 2.2.5 Bauteile zur Abdichtung von baulichen Anlagen Bauliche Anlagen müssen nach § 13 MBO ¹ so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser und Feuchtigkeit Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.		
B 2.2.5.12	Systeme zur Abdichtung von Wänden und Böden in Nassräumen	Anhang 15:2019-11, Abschnitt 2.6.1

Anlage B 2.1/1

Zu DIN EN 13782

Bei Anwendung der technischen Regel gilt Folgendes:

1 Zu Abschnitt 7.4.2.2:

Für den Standsicherheitsnachweis von Zelten, die als Fliegende Bauten auch für Aufstellorte mit $v_{b,0} > 28$ m/s bemessen werden sollen, sind die Böengeschwindigkeitsdrücke nach Tabelle NA.B.3 oder Abschnitt NA.B.3.3 der Norm DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12 anzuwenden. Diese dürfen gemäß Abschnitt 7.4.2.2 abgemindert werden. Andere Abminderungen der Böengeschwindigkeitsdrücke dürfen nicht in Ansatz gebracht werden.

Die Regelungen der vorstehenden Sätze gelten auch für den Standsicherheitsnachweis von Zelten, die als Fliegende Bauten für Aufstellorte im Küstenbereich der Windzone 3 (Definition nach DIN EN 1991-1-4/NA:2010-12) bemessen werden sollen. Als Küstenbereich gelten ein Streifen entlang der Küste mit 5 km Breite landeinwärts und die der Küste vorgelagerten Inseln.

2 Der Abschnitt 12 und die Anhänge B und C sind von der Einführung ausgenommen.



Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten

Voraussetzungen zur Abgabe der Übereinstimmungserklärung für Bauprodukte sowie Angaben zu Bauarten und Bauprodukten, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bedürfen

C 1 Allgemeines

Bauprodukte dürfen nur verwendet werden, wenn bei ihrer Verwendung die baulichen Anlagen die bauaufsichtlichen Anforderungen erfüllen.

Zur Konkretisierung der bauaufsichtlichen Anforderungen durch Technische Baubestimmungen werden im Einvernehmen mit den obersten Bauaufsichtsbehörden der Länder technische Regeln in Bezug genommen, die zu beachten sind (vgl. § 85a MBO¹). Diese technischen Regeln für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung nach der Bauproduktenverordnung (Verordnung (EU) Nr. 305/2011) tragen, sind in Kapitel C 2 Spalte 3 niedergelegt. Der Hersteller hat die Übereinstimmung mit diesen technischen Regeln zu bestätigen und zwar durch Abgabe einer Übereinstimmungserklärung, die mittels Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) erfolgt. Kapitel C 2 legt gemäß § 85a Abs. 2 Nr. 5 MBO¹ in Spalte 4 die Anforderungen fest, die an die Abgabe einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers (§ 22 MBO¹) gestellt werden:

- Übereinstimmungserklärung des Herstellers (ÜH),
- Übereinstimmungserklärung des Herstellers nach vorheriger Prüfung des Bauprodukts durch eine anerkannte Prüfstelle (ÜHP) oder
- Übereinstimmungszertifikat durch eine anerkannte Zertifizierungsstelle (ÜZ).

In Kapitel C 2 werden die bisher in Bauregelliste A Teil 1 getroffenen Regelungen fortgeführt.

Gibt es für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung nach der Bauproduktenverordnung tragen, keine Technische Baubestimmung und keine allgemein anerkannte Regel der Technik oder weicht das Bauprodukt von einer Technischen Baubestimmung wesentlich ab, dann ist eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (§ 18 MBO¹) oder eine Zustimmung im Einzelfall (§ 20 MBO¹) erforderlich.

Davon ausgenommen sind die in Kapitel C 3 aufgeführten Bauprodukte, für die die in Spalte 2 genannten anerkannten Prüfverfahren vorliegen und anstelle einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses (§ 19 MBO¹) bedürfen. In Spalte 4 werden gemäß § 85a Abs. 2 Nr. 5 MBO¹ die Anforderungen festgelegt, die an die Abgabe einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers im Hinblick auf das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis gestellt werden.

In Kapitel C 3 werden die bisher in Bauregelliste A Teil 2 getroffenen Regelungen fortgeführt.

Die jeweils erforderliche Art der Übereinstimmungsbestätigung ist für Bauprodukte in Kapitel C 2 und C 3 bestimmt.

Maßgebend ist die öffentlich-rechtlich geforderte Art des Nachweises, auch wenn unter Umständen in der technischen Regel etwas anderes vorgesehen sein kann. Eine in einer technischen Regel vorgesehene Fremdüberwachung ist daher öffentlich-rechtlich nicht zu beachten, wenn in der Spalte 4 kein Übereinstimmungszertifikat vorgeschrieben ist.

Sind in den technischen Regeln nach Kapitel C 2 und C 3 Prüfungen von Bauprodukten, insbesondere Eignungsprüfungen, Erstprüfungen oder Prüfungen zur Erlangung von Prüfzeugnissen oder Werksbescheinigungen vorgesehen, so sind diese Prüfungen im Rahmen der vorgeschriebenen Übereinstimmungsnachweise durchzuführen.



Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten

Die werkseigene Produktionskontrolle ist die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion, die sicherstellen soll, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den maßgebenden technischen Regeln entsprechen. Sie erfolgt nach DIN 18200:2018-09, Abschnitt 3.2. Im Übrigen sind für die werkseigene Produktionskontrolle die in den technischen Regeln enthaltenen Bestimmungen maßgebend. Dabei gelten Bestimmungen für die Eigenüberwachung als Bestimmungen für die werkseigene Produktionskontrolle.

Werden Bauprodukte nicht in Serie von Betrieben hergestellt, deren Betreiber in die Handwerksrolle eingetragen sind, gelten die Anforderungen an die werkseigene Produktionskontrolle im Sinne von DIN 18200:2018-09, Abschnitt 3, bei Einhaltung der handwerklichen Regeln als erfüllt.

Die Fremdüberwachung erfolgt nach DIN 18200:2018-09, Abschnitte 3.3 und 3.4 für System A. Im Übrigen sind die für die Fremdüberwachung in den technischen Regeln enthaltenen Bestimmungen maßgebend.

Bauarten, die von Technischen Baubestimmungen wesentlich abweichen oder für die es allgemein anerkannte Regeln der Technik im Hinblick auf Planung, Bemessung und Ausführung nicht gibt, dürfen nur angewendet werden, wenn eine allgemeine Bauartgenehmigung oder eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung vorliegt.

Davon ausgenommen sind die in Kapitel C 4 aufgeführten Bauarten, für die anerkannte Prüfverfahren (Spalte 2) vorliegen und anstelle einer allgemeinen Bauartgenehmigung nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses bedürfen. Der Anwender hat die Übereinstimmung der Bauart mit dem allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis durch Übereinstimmungserklärung zu bestätigen.

In Kapitel C 4 werden die bisher in Bauregelliste A Teil 3 getroffenen Regelungen fortgeführt.

Nach dem Grundsatz der gegenseitigen Anerkennung gilt ein Bauprodukt, das nicht Gegenstand gemeinschaftsweiter Harmonisierung ist und in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union, des Europäischen Wirtschaftsraums, in der Türkei oder in der Schweiz nach deren nationalen technischen Vorschriften rechtmäßig in den Verkehr gebracht worden ist, als den in und aufgrund der Bauordnung¹ gestellten Anforderungen entsprechend, sofern die nach den anderen nationalen technischen Vorschriften gestellten und erfüllten Anforderungen den in Deutschland in und aufgrund der Bauordnung¹ gestellten Anforderungen für die vorgesehene Verwendung entsprechen. Dies schließt Anforderungen an das Verfahren und die Stellen der Konformitätsbewertung ein.



Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten

C 2 Voraussetzungen zur Abgabe der Übereinstimmungserklärung für Bauprodukte nach § 22 MBO¹

Aufgrund § 85a Abs. 2 Nr. 5 MBO¹ wird Folgendes bestimmt:

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungsbestätigung
1	2	3	4
C 2.4.5 Verbindungsmittel (Niete, Schrauben, Bolzen, Muttern und Scheiben), Schweißzusätze, Schweißhilfsstoffe			
C 2.4.5.23	Gewindestangen aus Stahl der Fertigungsklassen-Festigkeitsklassen 5, 6, 8.8 und 10.9	DIN 976-1:2016-09 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.4.11	ÜZ
C 2.15 Bauprodukte für ortsfest verwendete Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen			
C 2.15.14	Stehende vorgefertigte zylindrische Behälter aus metallischen Werkstoffen mit flachem Boden und festem Dach zur oberirdischen Lagerung von Flüssigkeiten oder von gekühlten Gasen gestrichen in der MVV TB 2020/2	DIN 4119-1:1979-06 und DIN 4119-2:1980-02 in Verbindung mit der Anpassungsrichtlinie Stahlbau (1998-10) mit Änderung und Ergänzung (2001-12) Zusätzlich gilt: Anlage C 2.15.3	ÜZ

Anlage C 2.15.18

- 1 Die Norm DIN EN 12285-1 ist auch anzuwenden auf Behälter zur Lagerung von wassergefährdenden Flüssigkeiten, die für das Heizen und Kühlen von Gebäuden vorgesehen sind. In Überschwemmungsgebieten sind die Tanks so aufzustellen, dass sie von der Flut nicht erreicht werden können. Sie dürfen nicht in Erdbebengebieten der Erdbebenzonen 1 bis 3 (DIN 4149) aufgestellt werden.
- 2 **Anforderungen an das Bauprodukt**
Die Behälter sind nach DIN EN 12285-1:2018-12 in Tankklasse B oder Tankklasse C auszubilden. Die Schweißnähte müssen beidseitig durchgehend geschweißt sein. Als Versteifungsringe sind mindestens Stahlprofile T 80 nach DIN EN 10055 bzw. Flachstäbe mit einer Erzeugnisbreite von mindestens 100 mm x 30 mm nach DIN EN 10058 zu verwenden.
Der Verzicht auf Versteifungsringe durch Anwendung der Formel (3) aus Abschnitt 4.5.3 der Norm ist nicht zulässig. Die Möglichkeit der Anfertigung von Berechnungen nach Abschnitt 1 Satz 3 zum Nachweis der Standsicherheit bei Entwicklung-Einwirkung von Verkehrslasten und/oder Erdüberdeckungshöhen > 1.5 m gilt nicht.
- 3 **Festlegungen für die werkseigene Produktionskontrolle und die Erstprüfung**
Die werkseigene Produktionskontrolle ist entsprechend DIN EN 1090-2 bei Zugrundelegung der Anforderungen der Ausführungsklasse EXC 2 durchzuführen. Die Dichtheitsprüfung des Innenbehälters ist als Stückprüfung wie folgt durchzuführen:
Nach Beendigung aller Schweißarbeiten ist die Druck- bzw. Dichtheitsprüfung des Behälters durchzuführen. Die Prüfung erfolgt mit Wasser. Als Prüfdruck wird die mit einer Sicherheit von 1,3 erhöhte Summe aus dem maximal zulässigen Betriebsüberdruck und dem im Betrieb zu erwartenden hydrostatischen Druck der Lagerflüssigkeit mit der maximal zulässigen Dichte bezogen auf den tiefsten Punkt des Behälters, mindestens jedoch 2 bar angesetzt.
Nach der Beruhigungsphase ist der Druck mindestens eine halbe Stunde zu halten. Der Behälter muss diesem Prüfdruck standhalten, ohne messbare Formänderungen zu erfahren und ohne undicht zu werden (kein Druckabfall ab der Beruhigungsphase).
Bei Mehrkammerbehältern muss jede Kammer zusätzlich dem Prüfüberdruck standhalten, der dem jeweils zulässigen Betriebsüberdruck zugeordnet ist (mit einer Sicherheit von 1,3 erhöhte Summe aus dem maximal zulässigen Betriebsüberdruck und dem im Betrieb zu erwartenden hydrostatischen Druck der Lagerflüssigkeit mit der maximal zulässigen Dichte bezogen auf den tiefsten Punkt des Behälters).
Die Dichtheit des Überwachungsraumes von doppelwandigen Behältern ist mit einem auf den Atmosphärendruck bezogenen Überdruck von 0,6 bar zu prüfen.
- 4 **Festlegungen für die Kennzeichnung**
Bei der Kennzeichnung der Bauprodukte sind mindestens die Typbezeichnung, das Herstellungsjahr, die Herstellungsnummer, die zur Herstellung verwendeten Werkstoffe, der Nenninhalt des Behälters bei zulässiger Füllhöhe, der zulässige Füllungsgrad oder die zulässige Füllhöhe (entsprechend dem zulässigen Füllungsgrad) und die Leistungsfähigkeit des Produkts (maximal zulässige Mediendichte, Nennblechdicken, Korrosionszuschläge soweit erforderlich, Druck- und Temperaturbereiche) anzugeben.



Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten

C3 Bauprodukte, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 19 Absatz 1 Satz 2 MBO¹ bedürfen

Aufgrund § 85a Abs. 2 Nr. 4 MBO¹ wird Folgendes bestimmt:

Lfd. Nr.	Bauprodukt	anerkanntes Prüfverfahren nach	Übereinstimmungsbestätigung
1	2	3	4
C 3.21	Hochfeuerhemmende Bauteile, deren tragende, aussteifende und raumabschließende Teile aus Holz oder Holzwerkstoffen bestehen und die allseitig eine brandschutztechnisch wirksame Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen (Brandschutzbekleidung) und Dämmstoffe aus nichtbrennbaren Baustoffen haben <u>gestrichen in der MVV TB 2020/2</u>	für die Anforderungen des Brandschutzes: Muster Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an hochfeuerhemmende Bauteile in Holzbauweise – M-HFHolzR (2004-07) unter Beachtung von A.2.2.1.4 für den Schallschutz: DIN EN ISO 10140-1:2014-09, DIN EN ISO 10140-2, -4:2010-12, DIN EN ISO 10140-3:2015-11, DIN EN ISO 10140-5:2014-09, DIN EN ISO 717-1, -2:2013-06 für die Absturzsicherung: ETB Richtlinie "Bauteile, die gegen Absturz sichern" (1985-06)	ÜZ

¹ nach Landesrecht



Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten

C4 Bauarten, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 16a Absatz 3 MBO¹ bedürfen

Aufgrund § 85a Abs. 2 Nr. 4 MBO¹ wird Folgendes bestimmt:

Lfd. Nr.	Bauart	anerkanntes Prüfverfahren nach
1	2	3
C 4.1	Bauarten, <u>ausgenommen solche nach Kapitel A 2, lfd. Nr. A 2.2.1.4</u> , zur Errichtung von Decken, Dächern, Unterdecken, Doppelböden, Hohlböden, Stützen, Trägern, Unterzügen, Treppen und tragenden Wänden, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden. Das gilt nicht für die Teile baulicher Anlagen, an die weitere Anforderungen gestellt werden, wenn die maßgebenden Bauarten von Technischen Baubestimmungen wesentlich abweichen oder wenn es für die maßgebenden Bauarten keine allgemein anerkannten Regeln der Technik gibt.	Je nach Bauart gilt: für die Feuerwiderstandsdauer: DIN 4102-2:1977-09 außer den Abschnitten 6.2.7, 6.2.9 und 6.2.10 (für Brandwände DIN 4102-3:1977-09), oder DIN EN 1363-1:2012-10, DIN EN 1363-2:1999-10, DIN EN 1364-2:1999-10, DIN EN 1365-1:2013-08, DIN EN 1365-2, -3:2000-02, DIN EN 1365-4:1999-10 DIN EN 1366-6:2005-02 in Verbindung mit Anlage C 4.6 für den Schallschutz: DIN EN ISO 10140-1:2016-12, DIN EN ISO 10140-2, -4:2010-12, DIN EN ISO 10140-3:2015-11, DIN EN ISO 10140-5:2014-09, DIN EN ISO 717-1, -2:2013-06 sowie DIN EN ISO 10848-1, -2, -3:2018-02
C 4.2	Bauarten, <u>ausgenommen solche nach Kapitel A 2, lfd. Nr. A 2.2.1.4</u> , zur Errichtung von nichttragenden inneren Trennwänden, einschließlich Einbauten (Sanitäreinrichtungen), deren Absturzsicherheit experimentell nachgewiesen werden soll und/oder an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsdauer und/oder den Schallschutz gestellt werden mit Ausnahme von solchen aus Glas. Satz 2 aus lfd. Nr. C 4.1 gilt entsprechend.	Je nach Bauart gilt: für die Absturzsicherung: DIN 4103-1:2015-06 Die folgenden Eigenschaften sind jeweils zusammen mit den Anforderungen der DIN 4103-1:2015-06 zu erfüllen: für die Feuerwiderstandsdauer: DIN 4102-2:1977-09 außer den Abschnitten 6.2.7 und 6.2.9 oder DIN EN 1363-1:2012-10, DIN EN 1363-2:1999-10, DIN EN 1364-1:1999-10 in Verbindung mit Anlage C 4.6 für den Schallschutz: DIN EN ISO 10140-1:2016-12, DIN EN ISO 10140-2, -4:2010-12, DIN EN ISO 10140-5:2014-09, DIN EN ISO 717-1:2013-06 sowie DIN EN ISO 10848-1, -2, -3:2018-02

¹ nach Landesrecht



Anhang 4

Baufaufsichtliche Anforderungen, Zuordnung der Klassen, Verwendung von Bauprodukten, Anwendung von Bauarten

Stand: Mai 2019 ~~mit Anmerkungen der UPG-MVVTB vom 22.01.2020~~
~~PG-BS vom 09.03.2020~~ Änderungen vom Januar 2021

Folgende Amtsblätter der Europäischen Union wurden berücksichtigt:

1. hEN – Liste vom 11.08.2017 (2017/C 267/04)
2. EAD – Liste vom 09.06.2017 (2017/C 183/03)
3. ETAG – Liste vom 15.12.2017 (2017/C 435/07)

INHALT

- 1 TEILE VON BAULICHEN ANLAGEN, AN DIE ANFORDERUNGEN AN DAS BRANDVERHALTEN UND GLIMMVERHALTEN GESTELLT WERDEN
- 2 ELEKTRISCHE LEITUNGEN UND ELEKTRISCHE LEITUNGSANLAGEN (*unverändert*)
- 3 BEDACHUNGEN
- 4 BAUTEILE
- 5 ABSCHLÜSSE
- 6 VORKEHRUNGEN FÜR KABEL- UND/ODER
ROHRLEITUNGSDURCHFÜHRUNGEN IN FEUERWIDERSTANDSFÄHIGEN BAUTEILEN
- 7 WÄRMEABZUGSGERÄTE NACH EN 12101-2:2003 FÜR DIE VERWENDUNG IN DÄCHERN IN
LADENSTRASSEN NACH DER MUSTER-VERKAUFSSTÄTTENVERORDNUNG UND
VERWENDUNGS- UND AUSFÜHRUNGSBESTIMMUNGEN
- 8 INSTALLATIONSKANÄLE UND –SCHÄCHTE, EINSCHLIEßLICH DER ABSCHLÜSSE IHRER
ÖFFNUNGEN
- 9 BRANDSCHUTZVERGLASUNGEN
- 10 SPEZIELLE BRANDSCHUTZPRODUKTE

Hinweis: Sofern von den Verwendungs- oder Ausführungsbestimmungen in dieser technischen Regel abgewichen werden soll, sind Zustimmungen im Einzelfall gemäß § 20 MBO¹ oder vorhabenbezogene Bauartgenehmigungen nach § 16a Abs. 2 MBO¹ erforderlich.

1 Teile von baulichen Anlagen, an die Anforderungen an das Brandverhalten und Glimmverhalten gestellt werden

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.2 bei Verwendung von Teilen baulicher Anlagen nach Technischen Baubestimmungen oder nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ sind die mindestens erforderlichen Baustoffklassen dem Abschnitt 1.1 zu entnehmen. Sofern in den nachfolgenden Abschnitten nichts anderes gefordert ist, gilt die Mindestanforderung "normalentflammbar" für das Brandverhalten der Baustoffe.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.2 bei Verwendung von Teilen baulicher Anlagen, bei denen Bauprodukte nach harmonisierten technischen Spezifikationen verwendet werden, sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 1.2 zu entnehmen.

¹ nach Landesrecht

1.1 Bauaufsichtliche Anforderungen und Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Merkmale

Tabelle 1. 1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 einschließlich Bodenbeläge und lineare Rohrdämmstoffe und weitere Merkmale

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05	Zusätzliche Merkmale für die Verwendung
	1	2	3
<u>1</u>	nichtbrennbar ^{1,2}	A 2	--
<u>2</u>	<u>s</u> Schwerentflammbar ²	B 1	Baustoffe mit Ausnahme Bodenbeläge: begrenzte Rauchentwicklung ($I \leq 400 \% \times \text{Min.}$ bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden
<u>3</u>	<u>s</u> Schwerentflammbar ² und nicht brennend abfallend oder abtropfend	B 1	Kein brennendes Abfallen oder Abtropfen begrenzte Rauchentwicklung ($I^a \leq 400 \% \times \text{Min.}$ bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden
<u>4</u>	<u>s</u> Schwerentflammbar ² und geringe Rauchentwicklung	B1	geringe Rauchentwicklung ($I^a \leq 100 \% \times \text{Min.}$ bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden
<u>5</u>	<u>s</u> Schwerentflammbar ² und nicht brennend abfallend oder abtropfend sowie geringe Rauchentwicklung	B1	Kein brennendes Abfallen oder Abtropfen geringe Rauchentwicklung ($I^a \leq 100 \% \times \text{Min.}$ bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden
<u>6</u>	normalentflammbar nicht brennend abfallend oder abtropfend	B 2	Kein brennendes Abfallen oder Abtropfen
<u>7</u>	normalentflammbar	B 2	--
	¹ soweit erforderlich zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 °C ² soweit erforderlich zusätzlich Rohdichte	-- --	Angabe: Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C nach DIN 4102-17:2017-12 <u>Angabe: Rohdichte</u>
^a Der Integralwert I der Rauchentwicklung ist durch Bestimmung des Flächeninhalts mittels Rechteckmethode unter der Kurve der Lichtschwächung über die Zeit zu ermitteln, die bei der Prüfung nach DIN 4102-15: 1990-05 während der Beflammungsdauer mittels der Lichtmessstrecke nach DIN 50055:1989-03 mit einer Abtastrate von mindestens einem Messwert je 3 Sekunden aufgezeichnet wird.			

Für Bauprodukte – ausgenommen Bodenbeläge – werden bei den Prüfungen nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitte 6.1 und 6.2, Ergebnisse über das brennende Abtropfen oder das Abfallen brennender Probenteile bzw. nach DIN 4102-1:1998-05, Abschnitte 6.1, Werte über die Rauchentwicklung festgestellt. Diese Ergebnisse und die Werte sind – ausgenommen für Bodenbeläge – vom Hersteller anzugeben.

1.2 Mindestens erforderliche Leistungen zum Brandverhalten nach harmonisierten technischen Spezifikationen

Für die Verwendung in baulichen Anlagen können Bauprodukte, einschließlich deren Bestandteile, nach harmonisierten technischen Spezifikationen verwendet werden. Die mindestens erforderlichen Leistungen sind der Tabelle 1.2 zu entnehmen.

Tabelle 1.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen zum Brandverhalten

	Bauaufsichtliche Anforderungen	Mindestens erforderliche Leistungen		
		Bauprodukte, ausgenommen lineare Rohrdämmstoffe und Bodenbeläge	lineare Rohrdämmstoffe	Bodenbeläge
	1	2	3	4
1	nichtbrennbar ^{1,2}	A2 – s1,d0 ^{*3}	A2L – s1,d0 ^{*3}	A2fl – s1
2	§§schwerentflammbar ² und nicht brennend abfallend oder abtropfend, sowie geringe Rauchentwicklung	C – s1,d0 ^{*3}	CL – s1,d0 ^{*3}	-
3	§§schwerentflammbar ² und nicht brennend abfallend oder abtropfend	C – s2,d0 ^{*3}	CL – s2,d0 ^{*3}	-
4	§§schwerentflammbar ² und geringe Rauchentwicklung	C – s1,d2 ^{*3}	CL – s1,d2 ^{*3}	Cfl – s1
5	Schwerentflammbar ²	C – s2,d2 ^{*3}	CL – s2,d2 ^{*3}	Cfl – s1
6	normalentflammbar und nicht brennend abfallend oder abtropfend	E	EL	-
7	normalentflammbar	E – d2	EL – d2	Efl
	¹ soweit erforderlich zusätzlich Schmelzpunkt > 1000 °C	Angabe: Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C	Angabe: Schmelzpunkt von mindestens 1000 °C	-
	² soweit erforderlich zusätzlich Rohdichte	Angabe: Rohdichte	Angabe: Rohdichte	=
	^{*3} soweit erforderlich Glimmverhalten	siehe 1.3	siehe 1.3	-

Erläuterungen zu Tabelle 1.2:

Herleitung des Kurzzeichens	Kriterium	Anwendungsbereich
s (Smoke)	Rauchentwicklung	Anforderungen an die Rauchentwicklung s1: geringe Rauchentwicklung s2: begrenzte Rauchentwicklung
d (Droplets)	brennendes Abtropfen/Abfallen	Anforderungen an das brennende Abtropfen/Abfallen d0: kein brennendes Abtropfen/Abfallen d1, d2: brennendes Abtropfen/Abfallen
...fl (Floorings)		Brandverhaltensklasse für Bodenbeläge
...L (Linear Pipe Thermal Insulation Products)		Brandverhaltensklasse für lineare Produkte zur Wärmedämmung von Rohren

1.3 Mindestens erforderliche Leistungen zum Glimmverhalten

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.2 bei schwerentflammbaren oder nichtbrennbaren Teilen baulicher Anlagen, bei denen Bauprodukte nach folgenden harmonisierten Normen (EN 438-7:2005², EN 13162:2012+A1:2015³, EN 13168:2012+A1:2015⁴, EN 13170:2012+A1:2015⁵, EN 13171:2012+A1:2015⁶, EN 13950:2014⁷, EN 13964:2014⁸, EN 13986:2004+A1:2015⁹, EN 14064-1:2010¹⁰, EN 14190:2014¹¹, EN 14303:2009+A1:2013¹², EN 15037-4:2010+A1:2013¹³, EN 15498:2008¹⁴) verwendet werden sollen, sind gemäß Tabelle 1.2 Angaben zum Glimmverhalten erforderlich. Zur Bestimmung des Glimmverhaltens liegt ein europäisches Prüfverfahren DIN EN 16733:2016-07 vor; die notwendige Angabe lautet: "Die Prüfung wurde bestanden: das Produkt zeigt keine Neigung zum kontinuierlichen Schwelen."

-
- 2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 438-7:2005-04.
 - 3 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13162:2015-04.
 - 4 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13168:2015-04.
 - 5 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13170:2015-04.
 - 6 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13171:2015-04.
 - 7 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13950:2014-09.
 - 8 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13964:2014-08.
 - 9 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13986:2015-06.
 - 10 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14064-1:2010-06.
 - 11 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14190:2014-09.
 - 12 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14303:2013-04.
 - 13 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15037-4:2013-08.
 - 14 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 15498:2008-08.

2 Elektrische Leitungen und elektrische Leitungsanlagen

2.1 Elektrische Leitungen

2.1.1 Bauaufsichtliche Anforderungen und Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Merkmale

Zum Nachweis des Brandverhaltens für elektrische Leitungen nach Technischen Baubestimmungen oder nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ können die Zuordnung der Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 zu den Anforderungen nach A 2.1.2 der Tabelle 2.1.1 und weitere Merkmale entnommen werden.

Tabelle 2.1.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05 und weitere Merkmale

	Bauaufsichtliche Anforderungen	Mindestens erforderliche Baustoffklassen nach DIN 4102-1:1998-05	Zusätzliche Merkmale für die Verwendung
	1	2	3
<u>1</u>	nichtbrennbar	A2	
<u>2</u>	schwerentflammbar	B1	begrenzte Rauchentwicklung ($I^a \leq 400 \% \times \text{Min.}$ bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden
<u>3</u>	schwerentflammbar und mit geringer Rauchentwicklung	B1	geringe Rauchentwicklung ($I^a \leq 100 \% \times \text{Min.}$ bei Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05) bestanden
<u>4</u>	normalentflammbar	B2	--
^a Der Integralwert I der Rauchentwicklung ist durch Bestimmung des Flächeninhalts mittels Rechteckmethode unter der Kurve der Lichtschwächung über die Zeit zu ermitteln, die bei der Prüfung nach DIN 4102-15:1990-05 während der Beflammungsdauer mittels der Lichtmessstrecke nach DIN 50055:1989-03 mit einer Abtastrate von mindestens einem Messwert je 3 Sekunden aufgezeichnet wird.			

Für Bauprodukte werden bei den Prüfungen nach DIN 4102-15:1990-05 Abschnitt 4.4 Werte über die Rauchentwicklung festgestellt. Diese Werte sind vom Hersteller anzugeben.

2.1.2 Mindestens erforderliche Leistungen zum Brandverhalten

Für die Verwendung in baulichen Anlagen sind für Kabel und Leitungen, nach Abschnitt 4.1 der EN 50575:2014+A1:2016¹⁵ die mindestens erforderlichen Leistungen der Tabelle 2.1.2 zu entnehmen.

Tabelle 2.1.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen zum Brandverhalten

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen
	<u>1</u>	<u>2</u>
<u>1</u>	nichtbrennbar	A _{ca}
<u>2</u>	schwerentflammbar	B1 _{ca} -s2
<u>3</u>	schwerentflammbar und mit geringer Rauchentwicklung	B1 _{ca} -s1
<u>4</u>	normalentflammbar	E _{ca}

Erläuterung zur Tabelle 2.1.2: ...ca(cable) Brandverhaltensklasse von Kabeln

1 nach Landesrecht

15 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 50575:2017-02

2.2 Elektrische Kabelanlagen

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.15 und A 2.2.1.8 sind zum Nachweis des Funktionserhalts elektrischer Kabelanlagen unter Brandeinwirkung für Bauarten gemäß § 16a MBO¹ die mindestens erforderlichen Funktionserhaltsklassen nach DIN 4102-12:1998-11 der Tabelle 2.2.1 zu entnehmen.

Tabelle 2.2.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Funktionserhaltsklassen nach DIN 4102-12:1998-11

	Funktionserhalt in Minuten Anforderungen	Mindestens erforderliche Funktionserhaltsklassen nach DIN 4102-12:1998-11
	<u>1</u>	<u>2</u>
<u>1</u>	≥ 30	E 30
<u>2</u>	≥ 60	E 60
<u>3</u>	≥ 90	E 90

3 Bedachungen

3.1 Bedachungen mit Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme und Klasse nach DIN 4102-7:~~4998-07~~2018-11

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.9 ist zum Nachweis der Eigenschaft einer Bedachung als Teil der baulichen Anlage bei einer Brandbeanspruchung von außen gegen Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung) die mindestens erforderliche Klasse für eine als widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme geltende Bedachung nach DIN 4102-7:~~4998-07~~2018-11 in Verbindung mit DIN SPEC 4102-23:~~2011-10~~2018-07 der Tabelle 3.1 zu entnehmen.

Tabelle 3.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Klasse nach DIN 4102-7:~~4998-07~~2018-11

Bauaufsichtliche Anforderung	DIN 4102-7: 4998-07 <u>2018-11</u>
<u>1</u>	<u>2</u>
Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)	widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlende Wärme

3.2 Bedachungen mit Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme bei Verwendung von Bauprodukten nach europäischen harmonisierten Spezifikationen und mindestens erforderliche Leistungen

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.9 ist zum Nachweis einer harten Bedachung unter Verwendung von Bauprodukten (EN 494:2012+A1:2015¹⁶, EN 534:2006+A1:2010¹⁷, EN 1873:2005¹⁸, EN 13707:2004+A2:2009¹⁹, EN 13956:2012²⁰, EN 14351-1:2006+A2:2016²¹, EN 14783:2013²² und EN 14963:2006²³), die die CE-Kennzeichnung aufgrund der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 tragen, die mindestens erforderliche Leistungen der Tabelle 3.2 zu entnehmen.

Wenn im Rahmen der CE-Kennzeichnung die Klasse B_{ROOF}(t1), Beanspruchung durch Feuer von außen gemäß DIN EN 13501-5:2016-12, angegeben wird, gilt diese für die Bedachung nach A 2.1.9 nur, wenn die Ausführung der Bedachung den Ausführungen im zugehörigen Klassifizierungsdokument entspricht.

Tabelle 3.2: Bauaufsichtliche Anforderung und mindestens erforderliche Leistung

Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistung
<u>1</u>	<u>2</u>
Brandbeanspruchung von außen durch Flugfeuer und strahlende Wärme (harte Bedachung)	B _{ROOF} (t1)

¹ nach Landesrecht

¹⁶ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 494:2015-12.

¹⁷ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 534:2010-07.

¹⁸ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1873:2006-03.

¹⁹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13707:2009-10.

²⁰ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13956:2013-03.

²¹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14351:2016-12.

²² In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14783:2013-07.

²³ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14963:2006-12.

4 Bauteile

4.1 Tragende Bauteile

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.3 bei Planung, Bemessung und Ausführung von tragenden Teilen baulicher Anlagen sind bei Ermittlung der Standsicherheit im Brandfall nach Eurocode die Tabellen 4.1.1 und 4.1.2 einzuhalten.

Die Anforderungen in den Tabellen sind nur erfüllt, wenn die Bemessung der Bauteile nach den Technischen Baubestimmungen des Teiles A, Kapitel A 1, lfd. Nrn. A 1.2 erfolgt ist.

Für Bauteile nach nationalen technischen Regeln werden in den nachfolgenden Tabellen nur die bauordnungsrechtlichen Mindestanforderungen aufgelistet.

Tabelle 4.1.1A: Bauaufsichtliche Anforderungen und Bemessung nach Eurocode

	Bauaufsichtliche Anforderung	Ermittelte Dauer der Standsicherheit im Brandfall in Min. gem. Eurocode 1** bei Einwirkung ETK- nach DIN EN 1991-1**	Zusätzlich zum Eurocode zu beachtende Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe***
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>1</u>	aus nichtbrennbaren* Baustoffen	nicht erforderlich	DIN 4102-4:2016-05
<u>2</u>	aus normalentflammbaren Baustoffen	nicht erforderlich	DIN 4102-4:2016-05
<u>3</u>	feuerhemmend	≥ 30	DIN 4102-4:2016-05
<u>4</u>	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 30****2	DIN 4102-4:2016-05
<u>5</u>	hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, mit Dämmstoffen nichtbrennbar* und mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen) nach Abschnitt 4 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4	≥ 60 ³	-A 2.2.1.4
<u>6</u>	hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 60****2	DIN 4102-4:2016-05
<u>7</u>	hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 60****2	DIN 4102-4:2016-05
<u>8</u>	feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*)	≥ 90****2	DIN 4102-4:2016-05
<u>9</u>	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 90****2	DIN 4102-4:2016-05
	Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen) Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	nicht ermittelbar	-
	Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile, und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben	nicht ermittelbar	-
<u>10</u>	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	≥ 120****2	-
<u>11</u>	Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4	≥ 60 ^{3,**}	A 2.2.1.4
<u>12</u>	Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4	≥ 90 ^{3,4,**}	A 2.2.1.4



A.	Tabelle enthält nur bauaufsichtliche Anforderungen an Bauteile, die auch durch die Eurocodes abgebildet werden.
1	DIN EN 1992-1-2:2010-12, DIN EN 1993-1-2:2010-12, DIN EN 1994-1-2:2010-12, DIN EN 1995-1-2:2010-12, DIN EN 1999-1-2:2010-12, DIN EN 1996-1-2:2011-04, DIN EN 1991-1-2:2010-12, Abschnitt 3.2.1
2	Für DIN EN 1995 nicht zutreffend, da Anforderungen zum Brandverhalten der tragenden Teile nicht eingehalten.
3	Für DIN EN 1992-1-2:2010-12, DIN EN 1993-1-2:2010-12, DIN EN 1994-1-2:2010-12, DIN EN 1999-1-2:2010-12, DIN EN 1996-1-2:2011-04 nicht zutreffend
4	Für DIN EN 1995-1-2:2010-12 wird auf DIN EN 1995-1-1/NA:2010-12, NCI NA.12 hingewiesen.
*	Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.
**	DIN EN 1992-1-2:2010-12, DIN EN 1993-1-2:2010-12, DIN EN 1994-1-2:2010-12, DIN EN 1995-1-2:2010-12, DIN EN 1999-1-2:2010-12, DIN EN 1996-1-2:2011-04, DIN EN 1991-1-2:2010-12, Abschnitt 3.2.1
	Die Bemessung nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.2
***	Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2
****	Für DIN EN 1995 nicht zutreffend, da Anforderungen zum Brandverhalten der tragenden Teile nicht eingehalten.

Die Anforderung der Tabelle 4.1.1, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn aussteifende Bauteile mit ihren Verbindungen mindestens die gleiche ermittelte Dauer der Standsicherheit im Brandfall aufweisen.

**Tabelle 4.1.2A: Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen (Tabellenwerte) nach Eurocode
DIN EN 1992-1-2:2010-12, DIN EN 1994-1-2:2010-12, DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06**

	Bauaufsichtliche Anforderung	Klassen nach Eurocode** DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1994-1-2:2010-12, Abschnitt 4.2 DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06, zu Anhang B	Zusätzlich zum Eurocode einzuhaltende Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe***
	1	2	3
1	<u>aus nichtbrennbaren* Baustoffen</u>	<u>nicht erforderlich</u>	<u>DIN 4102-4:2016-05</u>
2	feuerhemmend	R 30	DIN 4102-4:2016-05
3	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 30	DIN 4102-4:2016-05
	hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	-	-
4	hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 60	DIN 4102-4:2016-05
5	hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 60	DIN 4102-4:2016-05
6	feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*)	R 90	DIN 4102-4:2016-05
7	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 90	DIN 4102-4:2016-05
	Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen) Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	-	-
	Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile, und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben	-	-
8	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 120	DIN 4102-4:2016-05
A	<u>Tabelle enthält nur bauaufsichtliche Anforderungen an Bauteile, die auch durch die Eurocodes abgebildet werden.</u>		
*	Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.		
**	Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.2.		
***	Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2		

Die Anforderungen der Tabellen 4.1.1, Spalte 1 und 4.1.2, Spalte 1 sind nur erfüllt, wenn die diese Teile tragenden oder aussteifenden Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen.

4.2 Raumabschließende Bauteile

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.3 bei Planung, Bemessung und Ausführung von raumabschließenden und ggf. tragenden Teilen baulicher Anlagen sind für die Bemessung der Feuerwiderstandsfähigkeit nach Eurocode die Tabellen 4.2.1 bis 4.2.3 einzuhalten.

Die Anforderungen in den Tabellen 4.2.1 bis 4.2.3 sind nur erfüllt, wenn die Bemessung der Bauteile nach den Technischen Baubestimmungen des Teiles A, Kapitel A 1, lfd. Nrn. A 1.2 erfolgt ist.

Für Bauteile nach nationalen technischen Regeln werden in den nachfolgenden Tabellen nur die bauordnungsrechtlichen Mindestanforderungen aufgelistet.

4.2.1 Nichttragende raumabschließende Wände

Tabelle 4.2.1^A: Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen (Tabellenwert) nach Eurocode DIN EN 1992-1-2:2010-12 und DIN EN 1996-1/NA:2013-06

	Bauaufsichtliche Anforderung	Klassen nach Eurocode** DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06, zu Anhang B	Zusätzlich zum Eurocode einzuhaltende Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe***
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>1</u>	feuerhemmend	EI 30	DIN 4102-4:2016-05
<u>2</u>	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 30	DIN 4102-4:2016-05
	hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	-	-
<u>3</u>	hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 60	DIN 4102-4:2016-05
<u>4</u>	hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 60	DIN 4102-4:2016-05
<u>5</u>	feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*)	EI 90	DIN 4102-4:2016-05
<u>6</u>	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 90	DIN 4102-4:2016-05
	Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen) Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standischer)	-	-
	Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile, und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben	-	-
<u>7</u>	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 -Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 120	DIN 4102-4:2016-05
<u>A</u>	<u>Tabelle enthält nur bauaufsichtliche Anforderungen an Bauteile, die auch durch die Eurocodes abgebildet werden.</u>		
*	Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.		
**	Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.2.		
***	Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2.		

Die Anforderung der Tabelle 4.2.1, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen. Die Übergänge zu diesen Bauteilen dürfen den Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigen.

4.2.2 Tragende raumabschließende Wände

Tabelle 4.2.2^A: Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen (Tabellenwerte) nach Eurocode DIN EN 1992-1-2:2010-12 und DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06

	Bauaufsichtliche Anforderung	Klassen nach Eurocode** DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 DIN EN 1996-1-2/NA:2013-06, zu Anhang B bei einseitiger Brandbeanspruchung	Zusätzlich zum Eurocode einzuhaltende Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe***
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>1</u>	feuerhemmend	REI 30	DIN 4102-4:2016-05
<u>2</u>	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 30	DIN 4102-4:2016-05
	hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	-	-
<u>3</u>	hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 60	DIN 4102-4:2016-05
<u>4</u>	hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 60	DIN 4102-4:2016-05
<u>5</u>	feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*)	REI 90	DIN 4102-4:2016-05
<u>6</u>	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 90	DIN 4102-4:2016-05
<u>7</u>	Brandwand (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	REI 90 und Kriterium M REI-M 90	DIN 4102-4:2016-05 DIN 4102-4:2016-05
<u>8</u>	Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	REI 60 und Kriterium M REI-M 60	DIN 4102-4:2016-05 DIN 4102-4:2016-05
	Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile, und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben	-	-
<u>9</u>	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 120	DIN 4102-4:2016-05
<u>10</u>	<u>Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher</u>	<u>REI 120 und Kriterium M</u> <u>REI-M 120</u>	<u>DIN 4102-4:2016-05</u> <u>DIN 4102-4:2016-05</u>
<u>A</u>	<u>Tabelle enthält nur bauaufsichtliche Anforderungen an Bauteile, die auch durch die Eurocodes abgebildet werden.</u>		
*	Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.		
**	Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.2.		
***	Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2.		

Die Anforderung der Tabelle 4.2.2, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen. Die Übergänge zu diesen Bauteilen dürfen den Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigen.

¹ nach Landesrecht

4.2.3 Tragende raumabschließende Decken

Tabelle 4.2.3^A: Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen (Tabellenwerte) nach Eurocode¹

	Bauaufsichtliche Anforderung	Klassen nach Eurocode** DIN EN 1992-1-2:2010-12, Abschnitt 5 oder DIN EN 1994-1- 2:2010-12, Abschnitt 4.3	Zusätzlich zum Eurocode einzuhaltende Anwendungsregel für Bauarten unter Verwendung bestimmter Baustoffe***
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>1</u>	feuerhemmend	REI 30	DIN 4102-4:2016-05
<u>2</u>	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 30	DIN 4102-4:2016-05
	hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung)	-	-
<u>3</u>	hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 60	DIN 4102-4:2016-05
<u>4</u>	hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 60	DIN 4102-4:2016-05
<u>5</u>	feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*)	REI 90	DIN 4102-4:2016-05
<u>6</u>	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 90	DIN 4102-4:2016-05
<u>7</u>	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	REI 120	DIN 4102-4:2016-05
<u>A</u>	<u>Tabelle enthält nur bauaufsichtliche Anforderungen an Bauteile, die auch durch die Eurocodes abgebildet werden.</u>		
*	Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1.		
**	Die Klasse nach Eurocode berücksichtigt das Brandverhalten der Baustoffe nicht. Es gilt Tabelle 1.2.		
***	Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.1 oder Tabelle 1.2.		

⁴ Bei Decken ist der Nachweis gemäß Tabelle 4.2.3, Spalte 2 auch für Brandeinwirkung von der Oberseite (Brand von oben nach unten) entsprechend der Anforderung in A 2.1.8 zu führen.

Die Anforderung der Tabelle 4.2.3, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen. Die Übergänge zu diesen Bauteilen dürfen den Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigen.

Für Decken aus Beton, Stahlbeton, Spannbeton oder Verbunddecken nach den Eurocodes DIN EN 1992-1-1:2011-01 bzw. DIN EN 1994-1-1:2010-12, die hinsichtlich der Tragfähigkeit im Brandfall (Kriterium R) bemessen wurden, gilt neben der Tabelle 4.1.1 Folgendes:

- Für die Decken ist der Nachweis des Raumabschlusses (Kriterien E und I) für die jeweils in Tabelle 4.1.1, Spalte 2, angegebene Dauer auf Grundlage der in A 1.2 angegebenen Bestimmungen zu erbringen.
- Bei Decken ist der vorher genannte Nachweis auch für Brandeinwirkung von der Oberseite (Brand von oben nach unten) entsprechend der Anforderung in A 2.1.8 zu führen.

4.2.4 Tragende Bauteile, raumabschließende Decken, Brandwände und Wände anstelle von Brandwänden, Trennwänden, Wänden notwendiger Treppenräume und Fluren, Wände von offenen Gängen, Außenwände, selbstständige Unterdecken, Dächer, Treppen, Systemböden

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.3 sind für raumabschließende und/oder tragende Teile baulicher Anlagen nach Technischen Baubestimmungen oder nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ oder Nachweise zur Anwendbarkeit von Bauarten gemäß § 16a MBO¹ die mindestens erforderlichen Klassen nach Abschnitt 4.2, Tabelle 4.2.4, einzuhalten.

¹ nach Landesrecht

Tabelle 4.2.4: Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen nach DIN 4102-2:1977-09

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Klassen nach DIN 4102-2:1977-09	Kurzbezeichnung nach DIN 4102-2:1977-09
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>1</u>	<u>aus nichtbrennbaren* Baustoffen</u>	Keine Angabe der Klasse erforderlich. Es gilt Tabelle 1.1.	
<u>2</u>	<u>aus schwerentflammbaren Baustoffen</u>		
<u>3</u>	<u>aus schwerentflammbaren Baustoffen nicht brennend abfallend oder abtropfend</u>		
<u>4</u>	<u>aus normalentflammbaren Baustoffen</u>		
<u>5</u>	feuerhemmend	Feuerwiderstandsklasse F 30	F 30-B ¹
<u>6</u>	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 30 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 30-A ¹
<u>7</u>	hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen**	Feuerwiderstandsklasse F 60 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 60-AB ^{2,3}
<u>8</u>	hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, <u>mit Dämmstoffen</u> nichtbrennbar* <u>und mit</u> brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung <u>von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen</u>) <u>nach Abschnitt 4 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4⁶</u>	<u>hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, mit Dämmstoffen nichtbrennbar und brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren Baustoffen) nach Abschnitt 4 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4-</u>	-
<u>9</u>	hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 60 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 60-A ^{2,3}
<u>10</u>	feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*)**	Feuerwiderstandsklasse F 90 und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90-AB ^{4,5}
<u>11</u>	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 90 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 90-A ^{4,5}
<u>12</u>	Brandwand (<u>auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung</u> feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen)	Brandwand	-
<u>13</u>	<u>Wand in der Bauart von Brandwänden (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen)</u>	<u>Wand in der Bauart von Brandwänden (feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen)</u>	-
	Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung hochfeuerhemmende Wand anstelle einer Brandwand und aus nichtbrennbaren Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher	-
<u>14</u>	Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, <u>mit Dämmstoffen</u> nichtbrennbar* <u>und mit</u> brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung <u>von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen</u>) <u>nach Abschnitt 4 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4^{7,6}</u>	<u>Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, mit Dämmstoffen nichtbrennbar und brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 60 Min. aus nichtbrennbaren Baustoffen) nach Abschnitt 4 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4-</u>	-
<u>15</u>	Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher	Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher	-

¹ nach Landesrecht



	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Klassen nach DIN 4102-2:1977-09	Kurzbezeichnung nach DIN 4102-2:1977-09
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
16	<u>Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren** Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher</u>	<u>Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher</u>	=
17	Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile, und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben	Gebäudeabschlusswände, die jeweils von innen nach außen die Feuerwiderstandsfähigkeit der tragenden und aussteifenden Teile des Gebäudes, mindestens jedoch feuerhemmende Bauteile, und von außen nach innen die Feuerwiderstandsfähigkeit feuerbeständiger Bauteile haben	F 30-B (von innen) und F90-B (von außen)
18	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren Baustoffen	Feuerwiderstandsklasse F 120 und aus nichtbrennbaren Baustoffen	F 120-A
19	<u>Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher</u>	<u>Brandwand mit einer höheren Feuerwiderstandsdauer von 120 min</u>	=
20	<u>Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4⁶</u>	<u>Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 90 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4⁷</u>	<u>F 90-B</u>
21	<u>Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4⁶</u>	<u>Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4⁷</u>	<u>F 60-B</u>
22	<u>Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d als Wand anstelle einer Brandwand (auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. und aus brennbaren Baustoffen) nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4⁶</u>	<u>Wand anstelle einer Brandwand (auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. und aus brennbaren Baustoffen) nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4⁷</u>	=
1	Bei nichttragenden Außenwänden auch W 30 zulässig.		
2	Der Nachweis und die Zuordnung erfolgen nach Tabelle 4.3.1.		
3	Bei nichttragenden Außenwänden auch W 60 zulässig.		
4	Bei nichttragenden Außenwänden auch W 90 zulässig.		
5	Tragende Bauteile müssen nach DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 6.2.2.6, unter entsprechender Last geprüft sein.		
6	Eine Bauartgenehmigung nach § 16a MBO ist erforderlich. Für diese Bauteile nach der unter der lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel genügt ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nach Teil C 3, lfd. Nr. 3.21, mit der mindestens erforderlichen Angabe: R 60-K₂60 bzw. REI 60-K₂60.		
7	Für diese Bauteile nach der unter der lfd. Nr. A 2.2.1.4 genannten technischen Regel genügt ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nach Teil C 3 lfd. Nr. 3.21 unter Stoßbelastung mit der mindestens erforderlichen Angabe: REI 60-M-K₂60. Es ist eine Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen nach der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 erforderlich, soweit nicht in Abschnitt 5.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 Erleichterungen gestattet sind.		
*	Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.-1.		
**	In Bauteilebene durchgehende Schicht aus nichtbrennbaren Baustoffen.		

¹ nach Landesrecht

Die Anforderung der Tabelle 4.2.4, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen. Die Übergänge zu diesen Bauteilen dürfen den ggf. erforderlichen Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigen.

4.3 Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen für tragende und/oder raumabschließende Bauteile

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.3 bei Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen für tragende und/oder raumabschließende Teile baulicher Anlagen sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 4.3 zu entnehmen.

Die Anforderungen in den Tabellen sind nur erfüllt, wenn die erforderlichen Leistungen auf Grundlage von Bemessung oder soweit erforderlich einer Prüflastermittlung bei Brandprüfungen nach den Technischen Baubestimmungen des Teiles A, Kapitel A 1, lfd. Nrn. A 1.2, erfolgt sind.

Entsprechend A 2.1.3.3.1 ist bei Anforderungen zum Raumabschluss der Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit für jede der möglichen Richtungen der Brandeinwirkung zu führen (z. B. sowohl von innen nach außen als auch von außen nach innen sowie sowohl von oben nach unten als auch von unten nach oben).

In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Verwendung von o.g. Bauprodukten ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

Für Bauteile nach harmonisierten technischen Spezifikationen werden in den nachfolgenden Tabellen nur die bauordnungsrechtlichen Mindestanforderungen aufgelistet.

¹ nach Landesrecht

4.3.1 Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten bei Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen²⁴ für tragende sowie tragende und raumabschließende Bauteile und mindestens erforderliche Leistungen

Tabelle 4.3.1: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen		
		Feuerwiderstandsfähigkeit		Brandverhalten
		ohne Raumabschluss ¹	mit Raumabschluss	
<u>1</u>		<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
<u>1</u>	<u>aus nichtbrennbaren* Baustoffen</u>	=	=	<u>A2 – s1,d0**</u>
<u>2</u>	<u>aus schwerentflammaren* Baustoffen</u>	=	=	<u>C – s2,d2**</u>
<u>3</u>	<u>aus normalentflammaren* Baustoffen</u>	=	=	<u>E – d2</u>
<u>4</u>	feuerhemmend	R 30 ³	REI 30 ³	E – d2
<u>5</u>	<u>feuerhemmend mit einseitiger² Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen</u>	=	<u>REI 30</u>	<u>nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0**;</u> <u>im Übrigen: E – d2</u>
<u>6</u>	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 30	REI 30	A2 – s1,d0**
<u>7</u>	hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit und brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung <u>von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen</u>) <u>nach Abschnitt 4 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4³ }</u>	R 60 <u>brandschutztechnisch wirksame Bekleidung:</u> K260	REI 60 <u>brandschutztechnisch wirksame Bekleidung:</u> K260	Dämmstoff e <u>und</u> brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2
<u>8</u>	<u>hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen</u>	<u>R 60</u>	<u>REI 60</u>	<u>A2 – s1,d0**</u>
<u>9</u>	hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen ⁴	R 60	REI 60 ²	<u>wesentliche Teile:</u> A2 – s1,d0** <u>im Übrigen: E – d2</u>
<u>10</u>	Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend und (aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher)	-	REI 60-M	A2 – s1,d0**
<u>11</u>	<u>Wand anstelle einer Brandwand hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher</u>	=	<u>REI 60-M</u>	<u>wesentliche Teile:</u> A2 – s1,d0** <u>im Übrigen: E – d2</u>

²⁴ Ausgenommen Bauteile nach B 2.2.1.6 aus Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen.



	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen		
		Feuerwiderstandsfähigkeit		Brandverhalten
		ohne Raumabschluss ¹	mit Raumabschluss	
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
12	Wand anstelle einer Brandwand (hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung) von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher) nach Abschnitt 4 der technischen Regel gemäß Ifd. Nr. A 2.2.1.4 ³	=	REI 60-M <u>brandschutztechnisch wirksame Bekleidung:</u> K ₂ 60	tragende und aussteifende Teile: E ₇ im Übrigen A2 – s1,d0**
13	Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. und aus brennbaren Baustoffen, nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß Ifd. Nr. A 2.2.1.4 ³ , mit raumseitiger brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen nach Abschnitt 5.2 der technischen Regel gemäß Ifd. Nr. A 2.2.1.4 ³ , und mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 35 Abs. 5 MBO i. V. m. A 2.1.12, auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher (Treppenraumwand)	=	REI 60-M <u>brandschutztechnisch wirksame Bekleidung:</u> K ₂ 30	<u>brandschutztechnisch wirksame Bekleidung, nichtbrennbare* Bekleidung</u> A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2
14	feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*) ⁴	R 90	REI 90 ²	A2 – s1,d0**; im Übrigen E – d2
15	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 90	REI 90	A2 – s1,d0**
16	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	R 120	REI 120	A2 – s1,d0**
17	<u>Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min und aus nichtbrennbaren* Baustoffen auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung standsicher</u>	=	<u>REI 120-M⁴</u>	<u>A2 – s1,d0**</u>
18	Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. oder 90 Min. und aus brennbaren Baustoffen, nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß Ifd. Nr. A 2.2.1.4 ³	<u>R 60 oder R 90</u>	=	<u>E – d2</u>

¹ nach Landesrecht

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen		
		Feuerwiderstandsfähigkeit		Brandverhalten
		ohne Raumabschluss ¹	mit Raumabschluss	
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
19	<u>Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. oder 90 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4³, und brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen nach Abschnitt 5.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4³</u>	<u>R 60 oder R 90</u>	<u>REI 60 oder REI 90 brandschutztechnisch wirksame Bekleidung; K₂30</u>	<u>brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0^{**}; im Übrigen: E – d2</u>
20	<u>Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 30 Min. oder 90 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4³, und mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 MBO i. V. m. A 2.1.12 (Flurwand)</u>	=	<u>REI 30 oder REI 90</u>	<u>nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0^{**}; im Übrigen: E – d2</u>
21	<u>Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 30 Min. oder 90 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4³, und brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen nach Abschnitt 5.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4³, und mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 MBO i. V. m. A 2.1.12 (Flurwand)</u>	=	<u>REI 30 oder REI 90 brandschutztechnisch wirksame Bekleidung; K₂30</u>	<u>brandschutztechnisch wirksame Bekleidung, nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0^{**}; im Übrigen: E – d2</u>
22	<u>Brandwand^{**}</u>	=	<u>REI 90-M</u>	<u>A2 – s1,d0^{**}</u>
23	<u>Wand in der Bauart von Brandwänden (auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen)</u>	=	<u>REI 90-M</u>	<u>A2 – s1,d0^{**}</u>

¹ nach Landesrecht



	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen		
		Feuerwiderstandsfähigkeit		Brandverhalten
		ohne Raumabschluss ¹	mit Raumabschluss	
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>
24	<u>Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d als Wand anstelle einer Brandwand (auch unter zusätzlicher mechanischer Beanspruchung mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4³) mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren Baustoffen, nach Abschnitt 5.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4³</u>	-	<u>REI 60-M brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: K₂30</u>	<u>brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0^{**}; im Übrigen: E – d2</u>
	<p>1 Für die mit reaktiven Brandschutzsystemen beschichteten Stahlbauteile ist die Angabe IncSlow gemäß DIN EN 13501-2:2010-02 in der Leistungserklärung zusätzlich zu nennen.</p> <p>2 <u>gemäß § 35, Abs. 5; § 36, Abs. 6 und § 39 Abs. 2 MBO i. V. m. A 2.1.12</u>Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0^{**}</p> <p>3 <u>Für Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d in Standardgebäuden der Gebäudeklassen 4 und 5 gilt für die Bemessung und Verwendung die technische Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4.</u></p> <p>4 <u>Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0^{**}</u></p> <p>* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.4₂.</p> <p>** Soweit erforderlich gilt Abschnitt 1.3.</p> <p>*** Die Brandwand muss aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.</p>			

Die Anforderung der Tabelle 4.3.1, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen.

Liegen die Voraussetzungen nach der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 gemäß der Tabelle 4.3.1, Fußnote 2, nicht vor, ist in Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Verwendung von o. g. Bauprodukten ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

¹ nach Landesrecht

4.3.2 Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten bei Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen für nichttragende Wände, nichttragende als Trennwände oder Wände notwendiger Flure, Wände offener Gänge und mindestens erforderliche Leistungen

Tabelle 4.3.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen	
		Feuerwiderstandsfähigkeit	Brandverhalten
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
1	<u>aus normalentflammbaren Baustoffen</u>	=	<u>E – d2</u>
2	<u>aus normalentflammbaren Baustoffen mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen, nach Abschnitt 5.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4</u>	=	<u>brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0**;</u> <u>im Übrigen: E – d2</u>
3	feuerhemmend	EI 30	E – d2
4	<u>feuerhemmend mit einseitiger¹ Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen</u>	<u>EI 30</u>	<u>nichtbrennbare*</u> <u>Bekleidung:</u> <u>A2 – s1,d0**;</u> <u>im Übrigen: E – d2</u>
5	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 30	A2 – s1,d0**
6	hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung <u>von 60 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen</u>) ² nach Abschnitt 4 der <u>technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4</u> ³) ³	EI 60- Beidseitig: K ₂ 60	Dämmstoffe und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2
7	<u>hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen</u>	<u>EI 60</u>	<u>A2 – s1,d0**</u>
8	hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar) ^{2,3,4}	EI 60	<u>w</u> Wesentliche Teile: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2
9	feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nicht brennbar*) ^{2,3,4}	EI 90	A2 – s1,d0**, im Übrigen E – d2
10	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 90	A2 – s1,d0**
11	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Min. und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	EI 120	A2 – s1,d0**
12	<u>Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 60 Min. oder 90 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4</u> ³ , mit <u>brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen, nach Abschnitt 5.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4</u> ³	<u>EI 60 oder EI 90</u> <u>brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: K₂30</u>	<u>brandschutztechnisch wirksame Bekleidung, nichtbrennbare Bekleidung:</u> <u>A2 – s1,d0**;</u> <u>im Übrigen: E – d2</u>
13	<u>Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 30 Min. oder 90 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4</u> ³ und mit <u>einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 MBO i. V. m. A 2.1.12 (Flurwand, offener Gang)</u>	<u>EI 30 oder EI 90</u>	<u>nichtbrennbare*</u> <u>Bekleidung:</u> <u>A2 – s1,d0**;</u> <u>im Übrigen: E – d2</u>

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen	
		Feuerwiderstandsfähigkeit	Brandverhalten
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
14	<u>Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d mit einer Feuerwiderstandsfähigkeit von 30 Min. oder 90 Min. und aus brennbaren Baustoffen nach Abschnitt 5 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4³, und brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen nach Abschnitt 5.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4³, und mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 MBO i. V. m. A 2.1.12 (Flurwand, offener Gang)</u>	<u>EI 30 oder EI 90 brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: K₂30</u>	<u>brandschutztechnisch wirksame Bekleidung, nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0^{**}; im Übrigen: E – d2</u>
	<u>1</u> gemäß § 35, Abs. 5; § 36, Abs. 6 und § 39 Abs. 2 MBO i. V. m. A 2.1.12 und A 2.1.13 <u>2</u> Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0 ^{**} . <u>3</u> Teile innerhalb des Bauteils zur Gewährleistung der Standsicherheit (Eigengewicht) und Gebrauchstauglichkeit. <u>3</u> Für Bauteile gemäß A 2.1.3.1, Buchstabe d in Standardgebäuden der Gebäudeklassen 4 und 5 gilt für die Bemessung und Verwendung die technische Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 <u>4</u> Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0 ^{**} . * Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1. 42. ** Soweit erforderlich gilt Abschnitt 1.3.		

Die Anforderung der Tabelle 4.3.2, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen. Die Übergänge zu diesen Bauteilen dürfen den Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigen.

Liegen die Voraussetzungen nach der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4 gemäß der Tabelle 4.3.2, Fußnote 3, nicht vor, ist in Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung unter Verwendung von o. g. Bauprodukten ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

¹ nach Landesrecht

4.3.3 Anforderungen zur Feuerwiderstandsfähigkeit einschließlich Brandverhalten bei Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen für nichttragende Außenwände (mit Raumabschluss) und mindestens erforderliche Leistungen

Tabelle 4.3.3: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen	
		Feuerwiderstandsfähigkeit	Brandverhalten
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>1</u>	aus nichtbrennbaren* Baustoffen	=	A2 – s1,d0**
<u>2</u>	aus schwerentflammenden Baustoffen	=	C – s2,d2**
<u>3</u>	aus schwerentflammenden Baustoffen nicht brennend abfallend oder abtropfend	=	C – s2,d0**
<u>4</u>	aus normalentflammenden Baustoffen	=	E – d2
<u>5</u>	feuerhemmend	von innen nach außen: E 30 (i→o) und von außen nach innen: EI 30-ef (i←o)	E – d2
<u>6</u>	feuerhemmend mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 ¹ MBO i. V. m. A 2.1.12	EI 30	nichtbrennbare Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2
<u>7</u>	feuerhemmend mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 35 Abs. 5 ¹ und § 39 Abs. 2 MBO i. V. m. A 2.1.12 und A 2.1.13	von innen nach außen: E 30 (i→o) und von außen nach innen: EI 30-ef (i←o)	nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2
<u>8</u>	feuerhemmend mit einer brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen nach Abschnitt 5.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4	von innen nach außen: E 30 (i→o) und von außen nach innen: EI 30-ef (i←o) brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung: K ₂ 30	nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2
<u>9</u>	feuerhemmend mit einer brandschutztechnisch wirksamen Bekleidung von 30 Min. aus nichtbrennbaren* Baustoffen nach Abschnitt 5.2 der technischen Regel gemäß lfd. Nr. A 2.2.1.4, und mit einseitiger Bekleidung aus nichtbrennbaren* Baustoffen gemäß § 36 Abs. 6 MBO i. V. m. A 2.1.12 (offener Gang)	EI 30 brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: K ₂ 30	brandschutztechnisch wirksame Bekleidung, nichtbrennbare* Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2
<u>10</u>	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	von innen nach außen: E 30 (i→o) und von außen nach innen: EI 30-ef (i←o)	A2 – s1,d0**
	hochfeuerhemmend (tragende Teile brennbar, Dämmstoffe nichtbrennbar* mit brandschutztechnisch wirksamer Bekleidung) ³	von innen nach außen: E 60 (i→o) und von außen nach innen: EI 60-ef (i←o) Beidseitig: K ₂ 60	Dämmstoff und brandschutztechnisch wirksame Bekleidung: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2
	hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren* Baustoffen (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) ^{2,3}	von innen nach außen: E 60 (i→o) und von außen nach innen: EI 60-ef (i←o)	Wesentliche Teile: A2 – s1,d0**; im Übrigen: E – d2
<u>11</u>	feuerbeständig (tragende und aussteifende Teile nichtbrennbar*) ^{2,3}	von innen nach außen: EI 90 (i→o) und von außen nach innen: EI 90-ef (i←o)	wesentliche Teile: A2 – s1,d0**, im Übrigen: E – d2

¹ nach Landesrecht

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen	
		Feuerwiderstandsfähigkeit	Brandverhalten
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
12	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren* Baustoffen	von innen nach außen: EI 90 (i→o) und von außen nach innen: EI 90-ef (i←o)	A2 – s1,d0**
1 beidseitig zu bekleiden, wenn Treppenraumwand gleichzeitig Wand des offenen Ganges ist 2 Teile innerhalb des Bauteils zur Gewährleistung der Standsicherheit (Eigengewicht) und Gebrauchstauglichkeit. 23 Eine in Bauteilebene durchgehende, nichtbrennbare Schicht: A2 – s1,d0** . 3 Teile innerhalb des Bauteils zur Gewährleistung der Standsicherheit (Eigengewicht) und Gebrauchstauglichkeit. * Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.42. ** Soweit erforderlich gilt Abschnitt 1.3.			

Die Anforderung der Tabelle 4.3.3, Spalte 1, ist nur erfüllt, wenn anschließende Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit aufweisen. Die Übergänge zu diesen Bauteilen dürfen den Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigen.

5 Abschlüsse

5.1 Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse sowie dicht- und selbstschließende Abschlüsse

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.11, A 2.1.12 und A 2.1.13 bei Verwendung von Feuer- und Rauchschutzabschlüssen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ sind die mindestens erforderlichen Klassen und Bezeichnungen den Abschnitten 5.1.1 und 5.1.2 zu entnehmen.

¹ nach Landesrecht

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.11, A 2.1.12 und A 2.1.13 bei Verwendung von Feuer- und Rauchschutzabschlüssen, für die harmonisierte technische Spezifikationen vorliegen, sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 5.1.4 zu entnehmen.

- Tore als Feuerschutzabschlüsse nach EN 16034:2014²⁵ in Verbindung mit EN 13241:2003+A2:2016²⁶ erfüllen nicht die Anforderungen hinsichtlich des elektromotorischen Öffnens und Schließens gemäß A 2.1.6.

5.1.1 Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse im Inneren von baulichen Anlagen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹, ausgenommen Förderanlagenabschlüsse

Tabelle 5.1.-1: Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen sowie weitere Merkmale

	Bauaufsichtliche Anforderungen	Mindestens erforderliche Klasse gemäß Verwendbarkeitsnachweis	Zusätzliches Merkmal für die Verwendung: dichtschießend gemäß Abschnitt 5.4
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>1</u>	feuerhemmend und selbstschließend dichtschießend	T 30	erfüllt
<u>2</u>	feuerhemmend und selbstschließend rauchdicht	T 30-RS	
<u>3</u>	hochfeuerhemmend und selbstschließend dichtschießend	T 60	erfüllt
<u>4</u>	hochfeuerhemmend und selbstschließend rauchdicht	T 60-RS	
<u>5</u>	feuerbeständig und selbstschließend dichtschießend	T 90	erfüllt
<u>6</u>	feuerbeständig und selbstschließend rauchdicht	T 90-RS	
<u>7</u>	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten und selbstschließend dichtschießend	T 120	erfüllt
<u>8</u>	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten und selbstschließend rauchdicht	T 120-RS	
<u>9</u>	rauchdicht und selbstschließend	RS	

¹ nach Landesrecht

²⁵ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16034:2014-12.

²⁶ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13241:2016-12.

5.1.2 Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse in Außenwänden von baulichen Anlagen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹, ausgenommen Förderanlagenabschlüsse

Für die Außenanwendung müssen zusätzlich die Klimaeinflüsse gemäß Klasse 2(d) und 2(e) nach DIN EN 12219:2000-06 nachgewiesen sein.

Tabelle 5.1.2: Anforderungen und Klassen sowie weitere Merkmale

	Bauaufsichtliche Anforderungen	Mindestens erforderlich Klasse gemäß Verwendbarkeitsnachweis	Weitere Merkmale für die Verwendung: Verformungsklassen
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>1</u>	feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend	T 30-RS	Klasse 2(d) und (e)
<u>2</u>	feuerbeständig, rauchdicht und selbstschließend	T 90-RS	Klasse 2(d) und (e)
<u>3</u>	rauchdicht und selbstschließend	RS	Klasse 2(d) und (e)

5.1.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Abschlüsse nach 5.1.1 und 5.1.2

Die Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen sind Bestandteil der Verwendbarkeitsnachweise nach § 17 MBO¹.

¹ nach Landesrecht

5.1.4 Bauprodukte Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse nach EAD Nr. 020029-00-1102 und EAD Nr. 020062-00-1102 sowie nach EN 16034:2014²⁵ in Verbindung mit EN 13241:2003+A2:2016²⁶ als Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse zur Verwendung im Inneren von baulichen Anlagen

Tabelle 5.1.4: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen und weitere erforderliche Merkmale

Bauaufsichtliche Anforderungen	Mindestens erforderliche Leistungen			Brandverhalten
	Feuerwiderstandsfähigkeit und Rauchdichtigkeit		Rauchschutzabschlüsse ^{e2}	
	Feuerschutzabschlüsse ²			
	ohne Rauchschutzeigenschaft	mit Rauchschutzeigenschaft		
feuerhemmend, dichtschießend selbstschließend	EI ₂ 30-S _a C[...] ¹			E—d2
hochfeuerhemmend, dichtschießend selbstschließend	EI ₂ 60-S _a C[...] ¹			
feuerbeständig, dichtschießend selbstschließend	EI ₂ 90-S _a C[...] ¹			
feuerhemmend, rauchdicht selbstschließend		EI ₂ 30-S ₂₀₀ C[...] ¹		
hochfeuerhemmend, rauchdicht selbstschließend		EI ₂ 60-S ₂₀₀ C[...] ¹		
feuerbeständig, rauchdicht selbstschließend		EI ₂ 90-S ₂₀₀ C[...] ¹		
rauchdicht und selbstschließend			S ₂₀₀ C[...] ¹	
dicht und selbstschließend			S _a C[...] ¹	
dicht und selbstschließend aus nichtbrennbaren* Baustoffen			S _a C[...] ¹	A-2-s1,d0

* —*Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2
 1 — Festlegungen zur Prüfzyklenanzahl für die Dauerfunktionsprüfungen (Klassifizierung unter Einhaltung der Kriterien nach EN 14600:2005):
 — [C5 (200.000 Zyklen) für Feuerschutz-/Rauchschutztüren (Drehflügelabschlüsse)] —
 — [C2 (10.000 Zyklen) für sonstige Feuerschutz-/Rauchschutzabschlüsse (z. B. Klappen, Tore)] —
 2 — Die mindestens erforderlichen Leistungen müssen für beide Seiten des Abschlusses erklärt sein.

	Bauaufsichtliche Anforderungen	Mindestens erforderliche Leistungen	Weitere erforderliche Merkmale
		Feuerwiderstandsfähigkeit und Rauchdichtigkeit für Bauprodukte als Abschlüsse ^{1,2}	Brandverhalten
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>

25 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16034:2014-12.
 26 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13241:2016-12.

	<u>Bauaufsichtliche Anforderungen</u>	<u>Mindestens erforderliche Leistungen</u>	<u>Weitere erforderliche Merkmale</u>
		<u>Feuerwiderstandsfähigkeit und Rauchdichtigkeit für Bauprodukte als Abschlüsse^{1,2}</u>	<u>Brandverhalten</u>
	1	2	3
1	<u>feuerhemmend, dichtschießend selbstschießend</u>	<u>EI₂ 30</u> <u>S_a</u> <u>C[...]</u>	<u>E – d2</u>
2	<u>hochfeuerhemmend, dichtschießend selbstschießend</u>	<u>EI₂ 60</u> <u>S_a</u> <u>C[...]</u>	
3	<u>feuerbeständig, dichtschießend selbstschießend</u>	<u>EI₂ 90</u> <u>S_a</u> <u>C[...]</u>	
4	<u>feuerhemmend, rauchdicht selbstschießend</u>	<u>EI₂ 30</u> <u>S₂₀₀</u> <u>C[...]</u>	
5	<u>hochfeuerhemmend, rauchdicht selbstschießend</u>	<u>EI₂ 60</u> <u>S₂₀₀</u> <u>C</u>	
6	<u>feuerbeständig, rauchdicht selbstschießend</u>	<u>EI₂ 90</u> <u>S₂₀₀</u> <u>C[...]</u>	
7	<u>rauchdicht und selbstschießend</u>	<u>S₂₀₀</u> <u>C[...]</u>	
8	<u>dicht- und selbstschießend</u>	<u>S_a</u> <u>C[...]</u>	
9	<u>dicht- und selbstschießend aus nichtbrennbaren* Baustoffen</u>	<u>S_a</u> <u>C[...]</u>	
<p><u>1</u> Die mindestens erforderlichen Leistungen müssen für beide Seiten des Abschlusses geprüft sein.</p> <p><u>2</u> Festlegungen zur Prüfzyklenanzahl für die Dauerfunktionsprüfungen (Klassifizierung unter Einhaltung der Kriterien nach EN 14600:2005):</p> <p><u>[C5 (200.000 Zyklen) für Feuerschutz-/Rauchschutztüren (Drehflügelabschlüsse), Schlupftüren in Toren sowie Bauprodukte nach EN 13241:2003 + A2:2016, die gemäß Abschnitt A 2.1.6 als Türen gelten]</u></p> <p><u>[C2 (10.000 Zyklen) für sonstige Feuerschutz-/Rauchschutzabschlüsse (z. B. Klappen, Tore)]</u></p> <p>* Hinsichtlich der Anforderungen gilt Tabelle 1.2</p> <p>** Soweit erforderlich gilt Abschnitt 1.3.</p>			

5.1.5 Bauprodukte Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse nach EN 16034:2014²⁵ in Verbindung mit EN 14351-1:2006+A2:2016²¹ oder EN 13241:2003+A2:2016²⁶ für die Verwendung als Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse in Außenwänden von baulichen Anlagen

Es gelten die Anforderungen und die mindestens erforderlichen Leistungen nach Tabelle 5.1.4. Für die Außenanwendung müssen zusätzlich die Klimaeinflüsse gemäß Klasse 2(d) und (e) nach DIN EN 12219:2000-06 nachgewiesen sein.

Tabelle 5.1.5: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens-weitere erforderliche Leistungen Merkmale

	Bauaufsichtliche Anforderungen	Mindestens erforderliche Leistungen <u>Angaben</u>
		Verformungsklassen
	<u>1</u>	<u>2</u>
<u>1</u>	feuerhemmend, rauchdicht und selbstschließend	Klasse 2(d) und <u>2</u> (e)
<u>2</u>	feuerbeständig, rauchdicht und selbstschließend	Klasse 2(d) und <u>2</u> (e)
<u>3</u>	rauchdicht selbstschließend	Klasse 2(d) und <u>2</u> (e)

5.1.6 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Abschlüsse nach 5.1.4 und 5.1.5

Für die Verwendung von Bauprodukten als Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüssen gelten DIN 18093:2017-10 und die folgenden Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen:

- Die Verwendung ist nur zulässig, wenn die gemäß DIN 18093, Abschnitt 3.2 in der Einbauanleitung des Herstellers zu beschreibenden an das Bauprodukt angrenzenden Bauteile hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit die Anforderungen an die bauliche Anlage einhalten. Diese Bauteile müssen so bemessen sein, dass sie den Einwirkungen aus der Benutzung des Bauproduktes und den Einwirkungen aus dem Bauprodukt im Brandfall widerstehen.
- Die Verwendung in Flucht- und Rettungswegen ist nur zulässig, wenn bei Schiebe-, Hub- oder Rollabschlüssen, auch solchen, die nach A 2.1.6 als Türen gelten, und Feuer- und Rauchschutzvorhängen, die nicht in Fluchtrichtung öffnen, eine Tür, die sich in Fluchtrichtung öffnen lässt, in unmittelbarer Nähe angeordnet ist.
- Sogenannte Seiten- und/oder Sturzklappen in Verbindung mit bei Bauprodukten als Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüssen sind von EN 16034:2014²⁵ nicht erfasst. Für die Planung, Bemessung und Ausführung gibt es keine allgemein anerkannten Regeln der Technik und es ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.
- Die Verwendung von Bauprodukten als Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse für den nichtfußbodengleichen Einbau (Höhe > 500 mm über OKF des Raumes) ist nur zulässig, wenn dies geprüft und in der Einbauanleitung angegeben ist. Für den nichtfußbodengleichen Einbau (Höhe > 500 mm über OKF) sind Feuer- und/oder Rauchschutzabschlüsse aufgrund der Festlegungen der Prüfnorm von DIN EN 1634 1:2018 04 nicht verwendbar.
- Der Sturz/das Bauteil über einem Bauprodukt als Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss muss statisch und so bemessen werden, dass das Bauprodukt als der-Abschluss (außer seinem Eigengewicht) keine zusätzliche Belastung erhält.
- Auf beiden Seiten von Bauprodukten als Schiebe-, Hub- und Rollabschlüssen sind sichtbare Hinweise anzubringen, dass der Schließbereich dauerhaft von jeglichen Gegenständen freigehalten werden muss, die den Schließvorgang des jeweiligen Abschlusses behindern könnten. Schiebe-, Hub- und Rollabschlüsse sind mit einer audiovisuellen Warnanlage auszurüsten, die das Schließen ankündigt. Ein einmal eingeleiteter Schließvorgang darf nur zum Zwecke des Personenschutzes unterbrochen werden können. Der Schließvorgang muss sich nach Freiwerden des Schließbereichs selbstständig fortsetzen.
- Ein Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss im Inneren von baulichen Anlagen darf mit einer für den Feuer- und/oder Rauchschutzabschluss geeigneten Feststellanlage ausgeführt werden, deren Anwendbarkeit an diesem Abschluss durch eine Bauartgenehmigung nachgewiesen ist.

1 nach Landesrecht

21 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14351:2016-12.

25 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 16034:2014-12.

26 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 13241:2016-12.

8. Die Angabe "freigegeben" zum Merkmal "Fähigkeit zur Freigabe" in der Leistungserklärung bedeutet nur, dass eine Feststellvorrichtung und keine Feststellanlage vorhanden ist.

9. Die Entscheidung zur Verwendung eines Feuerschutzvorhangs kann nur unter Berücksichtigung nachfolgender Kriterien erfolgen:

■ zu erwartende Luftströmungen, z. B. durch natürliche Thermik oder künstliche Belüftungsanlagen, die das sichere Schließen beeinflussen würden,

■ der vorhandenen Formstabilität ~~Stoßsicherheit~~ gegenüber einstürzenden oder umfallenden Trümmerteilen, Bauteilen oder Gegenständen,

■ der Rauchdichtigkeit und

■ des Verhaltens bei Druckverhältnissen, die von denen nach DIN EN 1634-1 abweichen,

■ des Abrollens des Vorhangs bei Druckdifferenzen.

Es dürfen Feuerschutzvorhänge nur in den Abmessungen verwendet und eingebaut werden, für die auch eine Prüfung erfolgt ist. Eine Aneinanderreihung von zwei oder mehr Feuerschutzvorhängen, auch eine solche mit Trennung durch Stützelemente, ist nicht zulässig.

10. Die Entscheidung zur Verwendung eines Rauchschutzvorhangs kann nur unter Berücksichtigung nachfolgender Kriterien erfolgen:

■ zu erwartende Luftströmungen, z. B. durch natürliche Thermik oder künstliche Belüftungsanlagen, die das sichere Schließen beeinflussen würden,

■ vorhandene Formstabilität~~Stoßsicherheit~~ gegenüber einstürzenden oder umfallenden Trümmerteilen, Bauteilen oder Gegenständen,

■ Verhalten bei Druckverhältnissen, die von denen nach DIN EN 1634-3:2005-01 abweichen.

Es dürfen Rauchschutzvorhänge nur in den Abmessungen verwendet und eingebaut werden, für die auch eine Prüfung erfolgt ist. Eine Aneinanderreihung von zwei oder mehr Rauchschutzvorhängen, auch eine solche mit Trennung durch Stützelemente, ist nicht zulässig.

11. Die Verwendung ist nur zulässig, wenn in der Einbauanleitung angegeben ist, dass die Anforderungen im Hinblick auf die Brandeinwirkung von beiden Seiten und die Rauchentwicklung nach A 2.1.6 für den Abschluss eingehalten sind.

Die Verwendung in Rettungswegen ist nur zulässig, wenn in der Einbauanleitung angegeben ist, dass die Anforderungen im Hinblick auf die Schließmittel und die Möglichkeit des manuellen Öffnens nach A 2.1.6 erfüllt sind.

5.2 Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngestützter Förderanlagen

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.7 und A 2.1.8 bei Verwendung von Feuerschutzabschlüssen im Zuge bahngestützter Förderanlagen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ sind die mindestens erforderlichen Klassen und Bezeichnungen dem Abschnitt 5.2.1 zu entnehmen.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.7 und A 2.1.8 bei Verwendung von Feuerschutzabschlüssen im Zuge bahngestützter Förderanlagen, für die harmonisierte technische Spezifikationen vorliegen, sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 5.2.2 zu entnehmen.

5.2.1 Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngestützter Förderanlagen klassifiziert nach DIN 4102-5:1977-05

Tabelle 5.2.1: Bauaufsichtliche Anforderung und Klasse nach DIN 4102-5:1977-05

Bauaufsichtliche Anforderung	Feuerschutzabschlüsse in Förderanlagen
feuerbeständig und selbstschließend	T 90

5.2.2 Bauprodukte als Feuerschutzabschluss im Zuge bahngestützter Förderanlagen nach EAD 350022-01-1107

Tabelle 5.2.2: Bauaufsichtliche Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen ¹²		
	Feuerwiderstandsfähigkeit	Brandverhalten	Elektromotorisches Öffnen und/oder Schließen
feuerbeständig selbstschließend	EI ₂ 90-C[...] ¹²	E – d2	Angabe: Anhang B2 und B3 des EAD erfüllt
<p><u>1 Die mindestens erforderlichen Leistungen müssen für beide Seiten des Abschlusses erklärt sein.</u></p> <p>¹² Festlegungen zur Prüfzyklenanzahl für die Dauerfunktionsprüfungen: [C5 (200.000 Zyklen) für Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngestützter Förderanlagen als planmäßig geschlossene Abschlüsse] [C2 (10.000 Zyklen) für Feuerschutzabschlüsse im Zuge bahngestützter Förderanlagen als planmäßig offene Abschlüsse]</p> <p>2 Die mindestens erforderlichen Leistungen müssen für beide Seiten des Abschlusses erklärt sein.</p>			

5.2.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Bauprodukte nach 5.2.2

1. Allgemeines

Die Verwendung ist nur zulässig, wenn die in der Einbauanleitung des Herstellers zu beschreibenden an das Bauprodukt angrenzenden Bauteile hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit die Anforderungen an die bauliche Anlage einhalten. Diese Bauteile müssen so bemessen sein, dass sie den Einwirkungen aus der Benutzung des Bauproduktes und den Einwirkungen aus dem Bauprodukt im Brandfall widerstehen.

Der Feuerschutzabschluss im Zuge bahngestützter Förderanlagen (im Folgenden Förderanlagenabschluss genannt) muss am Verwendungsort eingebaut werden.

Anderenfalls ist der Einbau nur von Unternehmen auszuführen, die ausreichende Erfahrungen auf diesem Gebiet haben und die durch den Hersteller geschult und unterrichtet wurden und die als Nachweis ihrer Fachkunde vom Hersteller darüber eine Bestätigung vorlegen können.

Der Förderanlagenabschluss darf mit einer geeigneten Feststallanlage ausgeführt werden, deren Anwendbarkeit an diesem Abschluss durch eine Bauartgenehmigung nachgewiesen ist.

Sofern der Förderanlagenabschluss bereits herstellerseitig mit einer Feststellvorrichtung ausgestattet ist, muss diese den Bestimmungen der Bauartgenehmigung der verwendeten Feststallanlage entsprechen.

2. Einbauanleitung

Der Hersteller hat eine auf der Grundlage des Klassifizierungsdokumentes beruhende schriftliche Einbauanleitung in deutscher Sprache bereitzustellen. Diese muss mindestens folgende Angaben enthalten:

- Angaben für den Einbau des Feuerschutzabschlusses (z. B. angrenzende Bauteile, zulässige Befestigungsmittel, Anzahl und Abstände der Befestigungspunkte, Fugenausbildung),
- Hinweise zu ggf. erforderlichen Schweißarbeiten an der Konstruktion des Feuerschutzabschlusses,
- Hinweise auf zulässige Zubehörteile für den Feuerschutzabschluss (z. B. Dämpfungseinrichtungen),
- Hinweise auf das funktionsgerechte Zusammenspiel aller Teile,
- Hinweise auf die Reihenfolge der Arbeitsvorgänge beim Einbau,
- Hinweise auf die Einstellung der Schließgeschwindigkeit des Feuerschutzabschlusses,
- Hinweise bezüglich der Anwendung von Feststellanlagen,
- Angaben zu Schnittstellen für das Schließen des Förderanlagenabschlusses,
- Angaben zur Wartung und Instandhaltung.

Der Anwender hat entsprechend dieser Einbauanleitung den Förderanlagenabschluss einzubauen, dem Bauherrn die Einbauanleitung zu übergeben und für den ordnungsgemäßen Einbau eine Einbaubestätigung zu fertigen, die ebenfalls zu übergeben ist.

3. Steuerung von Förderanlagenabschluss und Förderanlage im Schließbereich der Wandöffnung

Durch geeignete Maßnahmen, die mit dem Hersteller der Förderanlage abgestimmt sein müssen, ist dafür Sorge zu tragen, dass bei Auslösen der Feststellanlage der Fördervorgang unterbrochen wird und im Öffnungsbereich des Förderanlagenabschlusses befindliches Fördergut diesen Bereich verlässt.

4. Wartung und Prüfung

Entsprechend der Einbauanleitung hat der Betreiber die notwendigen Wartungen und Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren.

Monatliche Überprüfung

Der Förderanlagenabschluss muss ständig betriebsfähig gehalten werden. Er muss mindestens einmal monatlich vom Betreiber in eigener Verantwortung auf Betriebsbereitschaft überprüft werden. Diese monatliche Überprüfung muss von einer Fachkraft oder einer hierfür ausgebildeten Person durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind in einem Prüfbuch zu vermerken. Der Hersteller des Förderanlagenabschlusses hat den Betreiber der Förderanlage schriftlich über diese Forderung zu unterrichten.

Jährliche Prüfung und Wartung

Der Betreiber ist ferner verpflichtet, jährlich eine Prüfung auf störungsfreie Arbeitsweise des Förderanlagenabschlusses im Zusammenwirken mit der Förderanlage und der Feststellanlage sowie unabhängig von den Fristen der Einbauanleitung eine entsprechende Wartung vorzunehmen. Die jährliche Prüfung und Wartung muss von einer Fachkraft oder einer hierfür ausgebildeten Person durchgeführt werden. Die Ergebnisse sind in dem Prüfbuch zu vermerken.

5.3 Fahrerschachttüren

Fahrerschachttüren nach Teil C, Kapitel C 2, lfd. Nrn. C 2.6.2 bis C 2.6.4, für Aufzüge in Fahrerschachtwänden nach A 2.1.13 der Feuerwiderstandsklasse F 90 erfüllen die Anforderungen nach § 39 Abs. 2 Satz 2 MBO¹ nur, wenn folgende Verwendungsregeln eingehalten sind:

- sie werden in massive raumabschließende Wände aus Mauerwerk oder Beton eingebaut,
- die Fahrkörbe müssen überwiegend aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt werden (Fahrkörbe gelten als überwiegend aus nichtbrennbaren Baustoffen hergestellt, wenn die tragenden und aussteifenden Teile des Fahrkorbs aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen und die übrigen Teile des Fahrkorbs (wie Wand- und Deckenbekleidungen, Fußbodenbeläge, Lüftungs- und Beleuchtungsabdeckungen) keinen höheren Anteil an brennbaren, mindestens normalentflammbaren Baustoffen aufweisen als 2,5 kg je m² Fahrkorbinnenfläche),
- die Türen müssen so gesteuert werden, dass sie nur so lange offen bleiben, wie es das Betreten oder Verlassen des Fahrkorbs erfordert; jeweils zwei übereinanderliegende Türen verhindern im geschlossenen Zustand eine Brandübertragung vom Brandgeschoss ins darüber liegende Geschoss,
- die Türen müssen, falls mehrere nebeneinander angeordnet werden, durch feuerbeständige Bauteile getrennt und an diesen befestigt werden, und
- der Fahrschacht muss eine Öffnung zur Rauchableitung gemäß § 39 Abs. 3 Satz 1 MBO¹ aufweisen.

Fahrerschachttüren mit der Klassifizierung "E 30/60/90" nach DIN EN 81-58:2018-05 zum Einbau in feuerhemmende, hochfeuerhemmende oder feuerbeständige raumabschließende Fahrerschachtwände nach A 2.1.13 erfüllen die Anforderungen nach § 39 Abs. 2 Satz 2 MBO¹ nur, wenn die Anforderungen nach den Buchstaben b, c und e erfüllt sind und die Fahrerschachttüren, falls mehrere nebeneinander angeordnet werden, durch Bauteile getrennt und an diesen befestigt werden, die die Feuerwiderstandsfähigkeit der Fahrerschachtwand aufweisen. Das Brandverhalten der Komponenten der Fahrerschachttür ist nachzuweisen; sie müssen mindestens normalentflammbar sein.

5.4 Dichtschließende Türen

Türen sind dann dichtschließend oder schließen dicht, wenn sie formstabile ~~Türblätter-Türflügel~~ haben und mit dreiseitig umlaufenden dauerelastischen Dichtungen ausgestattet sind, die aufgrund ihrer Form (Lippen-/Schlauchdichtung) und des Dichtungsweges bei geschlossenen Türen nach dem Einbau sowohl an den Zargen als auch an den Türflügeln anliegen. ~~Türblätter-Türflügel~~ sind dann formstabil, wenn sie geschlossen sind und Verformungen ≤ 4 mm, bezogen auf die ~~Türblattebene-Türflügelebene~~ in Längsrichtung (im Sinne von RAL-GZ 426/1), aufweisen.

Für die Außenanwendung müssen zusätzlich das Differenzklima nach EN 14351-1:2006+A2:2016²¹ und die Verformungsklasse nach DIN EN 12219:2000-06 nachgewiesen sein.

Tabelle 5.4: Bauaufsichtliche Anforderungen und weitere Merkmale

Bauaufsichtliche Anforderung	Weiteres Merkmal Differenzklima und Verformungsklasse
dichtschließend	Klasse 2(d) und (e)

¹ nach Landesrecht

²¹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14351:2016-12.

Für die Außenanwendung von Abschlüssen ist DIN 18055:2014-11 zu beachten.

6 Vorkehrungen für Kabel- und/oder Rohrleitungsdurchführungen in feuerwiderstandsfähigen Bauteilen

Sind zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.15 und A 2.2.1.8 für Vorkehrungen für Kabel- und Rohrleitungsdurchführungen Nachweise zur Anwendbarkeit von Bauarten gemäß § 16a MBO¹ zu führen, sind die mindestens erforderlichen Klassen der Tabelle 6 zu entnehmen.

Tabelle 6: Bauaufsichtliche Anforderungen und Klassen nach DIN 4102-9:1990-05 oder DIN 4102-11:1985-12

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Klassen nach	
		DIN 4102-9:1990-05 für Kabelabschottungen	DIN 4102-11:1985-12 für Rohrabstschottungen ¹
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>1</u>	feuerhemmend	S30	R30
<u>2</u>	hochfeuerhemmend	S60	R60
<u>3</u>	feuerbeständig	S90	R90
<u>4</u>	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	S120	R120
	1 Die Klassifizierung ist nur zulässig, wenn bei der Brandprüfung von: a) Vorkehrungen für Durchführungen von brennbaren Rohren oder Rohren mit einem Schmelzpunkt < 1000 °C die Rohrenden innerhalb und außerhalb des Prüfofens offen ausgeführt sind. Sind die Vorkehrungen ausschließlich für Trinkwasser-, Heiz- und Kälteleitungen mit Durchmessern ≤ 110 mm vorgesehen, darf das Rohr wahlweise außerhalb des Prüfofens geschlossen sein. b) Vorkehrungen für Durchführungen von nichtbrennbaren Rohren mit einem Schmelzpunkt ≥ 1000 °C (Ausführung der Rohrleitung ohne Anschlüsse von brennbaren Rohren) die Rohrenden in der Brandprüfung innerhalb des Prüfofens geschlossen und außerhalb offen ausgeführt sind (wahlweise beidseitig offen).		

Hinweis:

In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung von Vorkehrungen von Kabel- und/oder Rohrleitungsdurchführungen unter Verwendung von Bauprodukten nach harmonisierten technischen Spezifikationen ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

Erleichterungen nach der unter der lfd. Nr. A 2.2.1.8 genannten technischen Regel bleiben unberührt.

7 Wärmeabzugsgeräte nach EN 12101-2:2003²⁷ für die Verwendung in Dächern in Ladenstraßen nach der Muster-Verkaufsstättenverordnung und Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

Für die Verwendung der Wärmeabzugsgeräte in der Bedachung von Dächern ist A 2.1.9 hinsichtlich der Lage und Anordnung als lichtdurchlässige Flächen einzuhalten, wenn die Leistung nach Abschnitt 7.5.2 der EN 12101-2:2003²⁷ nicht mit mindestens A2 – s1,d0 erklärt ist; anderenfalls ist der Nachweis gemäß A 2.1.9 für eine gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähige Bedachung zu führen (s. Abschnitt 3, Tabelle 3.2) oder die bauliche Anlage hat die Abstände nach § 32 Abs. 2 MBO¹ einzuhalten. Die Verwendung in lichtdurchlässigen Bedachungen, die schwerentflammbar sein dürfen und nicht brennend abtropfen, ist zulässig, wenn die Leistungsangabe nach Abschnitt 7.5.2 der EN 12101-2:2003²⁷ mindestens als C – ~~s3~~s2,d0 erklärt ist.

Tabelle 7: Mindestens erforderliche Leistungen

	EN 12101-2:2003 ²⁷	Mindestens erforderliche Leistungen
	<u>1</u>	<u>2</u>
<u>1</u>	4.1	Thermoelement nach 4.1.1 a) und Handauslösung nach 4.1.1 d)
<u>2</u>	4.2	erfüllt
<u>3</u>	4.4	Angabe (m ²), Breite ≥ 1,0 m
<u>4</u>	7.1.1	Re 50
<u>5</u>	7.1.3	ja, wenn zusätzlich Lüftungsfunktion
<u>6</u>	7.2.1.1	SL 500
<u>7</u>	7.3.1	T (0)
<u>8</u>	7.4.1	WL 1500
<u>9</u>	7.5.1	B 300
<u>10</u>	7.5.2	E – d2

¹ nach Landesrecht

²⁷ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12101-2:2003-09.

8 Installationskanäle und –schächte, einschließlich der Abschlüsse ihrer Öffnungen

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.14 bei Verwendung von Bauprodukten für Installations-schächte und -kanäle, einschließlich der Abschlüsse ihrer Öffnungen für Nachweise zur Anwendbarkeit von Bauarten gemäß § 16a MBO¹, sind die mindestens erforderlichen Klassen dem Abschnitt 8.1 zu entnehmen.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.14 bei Verwendung von Bauprodukten als Installationskanäle, für die harmonisierte technische Spezifikationen vorliegen, sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 8.2 zu entnehmen.

8.1 Installationskanäle und -schächte, einschließlich der Abschlüsse ihrer Öffnungen

Tabelle 8.1: Anforderungen und Klassen nach DIN 4102-11:1985-12

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Klassen nach DIN 4102-11:1985-12
	<u>1</u>	<u>2</u>
<u>1</u>	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 30
<u>2</u>	hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 60
<u>3</u>	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 90
<u>4</u>	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten und aus nichtbrennbaren Baustoffen	I 120

8.2 Bauprodukte für Installationskanäle aus werkseitig vorgefertigten Formstücken und Zubehörteilen nach EAD 350003-00-1109

Tabelle 8.2: Anforderungen und mindestens erforderliche Leistungen

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Leistungen	
		Feuerwiderstandsfähigkeit	Brandverhalten
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>1</u>	feuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 30($v_{e,h_0} i \leftrightarrow o$)	A2 – s1, d0
<u>2</u>	hochfeuerhemmend und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 60($v_{e,h_0} i \leftrightarrow o$)	
<u>3</u>	feuerbeständig und aus nichtbrennbaren Baustoffen	EI 90($v_{e,h_0} i \leftrightarrow o$)	
<u>4</u>	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	EI 120($v_{e,h_0} i \leftrightarrow o$)	

8.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Bauprodukte nach 8.2

Sofern in der ETA aufgrund des EAD das Bauprodukt für den Installationskanal abschließend beschrieben ist, hat der Hersteller eine auf der Grundlage des Klassifizierungsdokumentes beruhende schriftliche Einbauanleitung in deutscher Sprache bereitzustellen, die mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- Beschreibung des Zusammenfügens der zulässigen Komponenten,
- Beschreibung des Einbaus in angrenzende Bauteile (einschließlich zulässiger Befestigungsmittel und deren Abstände),
- Beschreibung von zulässigen Ausführungsvarianten.

Die Verwendung ist nur zulässig, wenn die in der Einbauanleitung des Herstellers zu beschreibenden an das Bauprodukt angrenzenden Bauteile hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit die Anforderungen an die bauliche Anlage einhalten und der Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigt wird.

Der Anwender hat entsprechend dieser Einbauanleitung das Bauprodukt einzubauen, dem Bauherrn die Einbauanleitung zu übergeben und für den ordnungsgemäßen Einbau eine Einbaubestätigung zu fertigen, die ebenfalls zu übergeben ist.

¹ nach Landesrecht

9 Brandschutzverglasungen

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.9 und A 2.1.12 bei Verwendung von Bauprodukten für Brandschutzverglasungen mit Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ oder Nachweise zur Anwendbarkeit von Bauarten gemäß § 16a MBO¹ sind die mindestens erforderlichen Klassen dem Abschnitt 9.1 zu entnehmen.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.9 und A 2.1.12 bei Verwendung von Bauprodukten als Brandschutzverglasungen, für die harmonisierte technische Spezifikationen vorliegen, sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 9.2 zu entnehmen.

9.1 Brandschutzverglasungen

Tabelle 9: Anforderungen und Klassen nach DIN 4102-13:1990-05

	Bauaufsichtliche Anforderung	Mindestens erforderliche Klassen nach DIN 4102-13:1990-05
	<u>1</u>	<u>2</u>
<u>1</u>	feuerhemmend	F 30
<u>2</u>	hochfeuerhemmend	F 60
<u>3</u>	feuerbeständig	F 90
<u>4</u>	Feuerwiderstandsfähigkeit 120 Minuten	F 120

Brandschutzverglasungen, die diese Anforderungen nicht erfüllen (wie G-Verglasungen nach DIN 4102-13:1990-05), sind konkretisiert unter A 2.1.3.3.1.

9.2 Bauprodukte für Brandschutzverglasungen nach ETAG 003 (als EAD verwendet)²⁹

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.6, A 2.1.7, A 2.1.8, A 2.1.9 und A 2.1.12 bei Verwendung von Bauprodukten für Brandschutzverglasungen, die als Bauprodukte für nichttragende innere Trennwände verwendet werden, gelten für die mindestens erforderlichen Leistungen der Abschnitt 4.3 und Tabelle 4.3.2. Abschlüsse von notwendigen Öffnungen in diesen Trennwänden müssen gemäß A 2.1.6 oder A 2.1.12 die gleiche Feuerwiderstandsfähigkeit wie die nichttragende innere Trennwand haben. Die mindestens erforderlichen Leistungen für die Abschlüsse sind dem Abschnitt 5.1.4 zu entnehmen.

9.3 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen der Bauprodukte nach 9.2

Sofern in der ETA das Bauprodukt für die Trennwand abschließend beschrieben ist, hat der Hersteller eine auf der Grundlage des Klassifizierungsdokumentes beruhende schriftliche Einbauanleitung in deutscher Sprache bereitzustellen, die mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- Beschreibung des Zusammenfügens der zulässigen Komponenten,
- Beschreibung des Einbaus in angrenzende Bauteile (einschließlich zulässiger Befestigungsmittel und deren Abstände),
- Beschreibung von zulässigen Ausführungsvarianten.

Die Verwendung ist nur zulässig, wenn die in der Einbauanleitung des Herstellers zu beschreibenden an das Bauprodukt angrenzenden Bauteile hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit die Anforderungen an die bauliche Anlage einhalten und der Raumabschluss nach lfd. Nr. A 2.1.3.3 nicht beeinträchtigt wird.

Der Anwender hat entsprechend dieser Einbauanleitung das Bauprodukt einzubauen, dem Bauherrn ist die Einbauanleitung zu übergeben und für den ordnungsgemäßen Einbau eine Einbaubestätigung zu fertigen, die ebenfalls zu übergeben ist.

¹ nach Landesrecht
²⁹ Umsetzung in Bearbeitung

10 Spezielle Brandschutzprodukte

10.1 Feuerschutzmittel

10.1.1 Allgemeines

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.2 bei Verwendung von Feuerschutzmitteln nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ sind die mindestens erforderlichen Klassen und Bezeichnungen dem Abschnitt 1.1 zu entnehmen.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.2 bei Verwendung von Feuerschutzmitteln, für die harmonisierte technische Spezifikationen vorliegen, sind die mindestens erforderlichen Leistungsangaben dem Abschnitt 1.2 zu entnehmen.

10.1.2 Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen für Bauprodukte mit Feuerschutzmitteln nach harmonisierten technischen Spezifikationen

Sofern in der ETA nach ETAG 028 das Bauprodukt abschließend beschrieben ist, hat der Hersteller eine auf der Grundlage des Klassifizierungsdokumentes beruhende schriftliche Einbauanleitung in deutscher Sprache bereitzustellen, die mindestens folgende Angaben enthalten muss:

- Beschreibung zur Verarbeitung des Bauproduktes₂
- Beschreibung der Mindestauftragsmenge₂
- Beschreibung des Einbaus der mit dem Bauprodukt ausgerüsteten Baustoffe₂

Feuerschutzmittel sind auf Bodenbelägen und/oder Untergründen, die durch dauerhafte Nässe und/oder UV-Bestrahlung beansprucht werden, nicht nachgewiesen.

10.2 Reaktive Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.4 bei Verwendung von reaktiven Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen nach Verwendbarkeitsnachweisen gemäß § 17 MBO¹ sind die mindestens erforderlichen Klassen dem Abschnitt 4.3 zu entnehmen.

Zur Erfüllung der Bauwerksanforderungen in A 2.1.4 bei Verwendung von reaktiven Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen für ETA nach ETAG 018-1 und -2 / EAD 350402-00-1101 sind die mindestens erforderlichen Leistungen dem Abschnitt 4.3 und Bezeichnungen der Tabelle 4.3.1, Fußnote 1, zu entnehmen.

Verwendungs- und Ausführungsbestimmungen

In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung ist für die Verwendung von reaktiven Brandschutzbeschichtungen auf Stahlbauteilen nach ETAG 018-1 und -2 bzw. EAD 350402-00-1101 ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

10.3 Lineare Fugenabdichtungen

Fugenabdichtungen nach EAD 350141-00-1106 sind zum Verschließen von konstruktionsbedingten horizontalen und vertikalen linienförmigen Fugen (Anschluss-, Bauwerks- und Bewegungsfugen) in oder zwischen feuerwiderstandsfähigen, raumabschließenden Bauteilen geeignet.

Fugen werden bauordnungsrechtlich nicht eigenständig betrachtet.

Die Deklaration des Leistungsmerkmals "Feuerwiderstand" für die Fugenabdichtung nach EAD 350141-00-1106 ersetzt nicht den notwendigen Nachweis der Feuerwiderstandsfähigkeit des gesamten Bauteils, einschließlich der Fuge(n).

¹ nach Landesrecht

Anlage: Erläuterungen der Klassifizierungskriterien und der zusätzlichen Angaben zur Klassifizierung

	Herleitung des Kurzzeichens	Kriterium	Anwendungsbereich
	<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>
<u>1</u>	R (Résistance)	Tragfähigkeit	zur Beschreibung der Feuerwiderstandsfähigkeit
<u>2</u>	E (Étanchéité)	Raumabschluss	
<u>3</u>	I (Isolation)	Wärmedämmung (unter Brandeinwirkung)	
<u>4</u>	W (Radiation)	Begrenzung des Strahlungsdurchtritts	
<u>5</u>	M (Mechanical)	Mechanische Einwirkung auf Wände (Stoßbeanspruchung)	
<u>6</u>	S _a (Smoke)	Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate), erfüllt die Anforderungen bei Umgebungstemperatur	dichtschließende Abschlüsse
<u>7</u>	S ₂₀₀ (Smoke _{max. leakage rate})	Begrenzung der Rauchdurchlässigkeit (Dichtheit, Leckrate), erfüllt die Anforderungen sowohl bei Umgebungstemperatur als auch bei 200 °C	Rauchschutzabschlüsse (als Zusatzanforderung auch bei Feuerschutzabschlüssen)
<u>8</u>	C... (Closing)	Selbstschließende Eigenschaft (ggf. mit Anzahl der Lastspiele) einschl. Dauerfunktion	Rauchschutztüren, Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
<u>9</u>	P	Aufrechterhaltung der Energieversorgung und/oder Signalübermittlung	Elektrische Kabelanlagen allgemein
<u>10</u>	K ₁ , K ₂	Brandschutzvermögen	Wand- und Deckenbekleidungen (Brandschutzbekleidungen)
<u>11</u>	l ₁ , l ₂	unterschiedliche Wärmedämmungskriterien	Feuerschutzabschlüsse (einschließlich Abschlüsse für Förderanlagen)
<u>12</u>	i→o i←o i↔o (in - out)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	Nichttragende Außenwände, Installationsschächte/-kanäle, lt. Tab. 8.2)
<u>13</u>	a↔b (above - below)	Richtung der klassifizierten Feuerwiderstandsdauer	Unterdecken
<u>14</u>	<u>ca (cable)</u>	<u>Brandverhaltensklasse</u>	<u>Kabel</u>
<u>15</u>	<u>ROOF</u>	<u>Brandverhalten</u>	<u>Bedachungen</u>

Entwurf

Änderungen der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) - Ausgabe 2021/1)

Anmerkung:

Die Änderungen gegenüber der Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2020/1 sind farblich dargestellt (Streichungen in Rot, Ergänzungen/Änderungen in Blau).

Inhalt:

Änderungen der Abschnitte A 1 bis A 4
Änderungen der Anlagen zu Abschnitte A 1 und A 3
Änderungen der Abschnitte C 2 bis C 4
Änderungen der Anlagen zu Abschnitt C 2
Änderungen des Abschnitts D 2
Änderungen der Anhänge 8 bis 10, 16 und 17
Änderungen Bezugsquellennachweis



Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind

A 1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit

A 1.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 12 Absatz 1 MBO¹ muss jede bauliche Anlage im Ganzen und in ihren einzelnen Teilen für sich allein standsicher sein. Die Standsicherheit anderer baulicher Anlagen und die Tragfähigkeit des Baugrundes der Nachbargrundstücke dürfen nicht gefährdet werden. Darüber hinaus dürfen die während der Errichtung und Nutzung möglichen Einwirkungen keine Beschädigungen anderer Teile des Bauwerks oder Einrichtungen und Ausstattungen infolge zu großer Verformungen der tragenden Baukonstruktion zur Folge haben.

Zur Erfüllung dieser Anforderungen an bauliche Anlagen sind die technischen Regeln nach Abschnitt A 1.2 zu beachten.

A 1.2 Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO¹

Lfd. Nr.	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹
1	2	3	4
A 1.2.1 Grundlagen der Tragwerksplanung und Einwirkungen auf Tragwerke			
A 1.2.1.2 Einwirkungen auf Tragwerke			
	Außergewöhnliche Einwirkungen	DIN EN 1991-1-7:2010-12 DIN EN 1991-1-7/NA: 2010-12 2019-09	Anlage A 1.2.1/6
A 1.2.4 Bauliche Anlagen im Metall- und Verbundbau			
A 1.2.4.1 Bemessung und Konstruktion von Stahlbauten			
	Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau	DIN EN 1993-1-1:2010-12 DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07 DIN EN 1993-1-1/NA: 2015-08 2018-12	Anlagen A 1.2.3/2 und A 1.2.4/1
A 1.2.6 Bauliche Anlagen im Mauerwerksbau			
A 1.2.6.1 Bemessung und Konstruktion von Mauerwerksbauten			
	Allgemeine Regeln für bewehrtes und unbewehrtes Mauerwerk	DIN EN 1996-1-1:2013-02 DIN EN 1996-1-1/NA: 2012-05 2019-12 DIN EN 1996-1-1/NA/A1:2014-03 DIN EN 1996-1-1/NA/A2:2015-01	Anlage A 1.2.6/1
	Vereinfachte Berechnungsmethoden für unbewehrte Mauerwerksbauten	DIN EN 1996-3:2010-12 DIN EN 1996-3/NA: 2012-01 2019-12 DIN EN 1996-3/NA/A1:2014-03 DIN EN 1996-3/NA/A2:2015-01	
A 1.2.7 Glaskonstruktionen			
A 1.2.7.1 Glas im Bauwesen – <u>Bemessungs- und Konstruktionsregeln</u>			
	Bemessungs- und Konstruktionsregeln <u>Begriffe und allgemeine Grundlagen</u>	DIN 18008-1: 2010-12 2020-05	Anlagen A 1.2.7/1 und A 1.2.7/2
	Linienförmig gelagerte Verglasungen	DIN 18008-2: 2010-12 2020-05	Anlagen A 1.2.7/3
	Punktförmig gelagerte Verglasungen	DIN 18008-3:2013-07	<u>Anlage A 1.2.7/4</u>
	Zusatzanforderungen an absturzsichernde Verglasungen	DIN 18008-4:2013-07	<u>Anlage A 1.2.7/4</u>
	Zusatzanforderungen an begehbare Verglasungen	DIN 18008-5:2013-07	<u>Anlage A 1.2.7/4</u>
A 1.2.9 Bauliche Anlagen in Erdbebengebieten			
A 1.2.9.1	Bauten in deutschen Erdbebengebieten	DIN 4149:2005-04	Anlage A 1.2.9/1

Anlage A 1.2.4/1

Bei der Ausführung von Bauteilen oder Bausätzen aus Stahl nach DIN EN 1993-1-1:2010-12 und DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07 im Zusammenhang mit DIN EN 1993-1-1/NA:~~2015-08~~2018-12, aus Aluminium nach DIN EN 1999-1-1:2014-03 im Zusammenhang mit DIN EN 1999-1-1/NA:2013-05, DIN EN 1999-1-1/NA/A1:2014-06, DIN EN 1999-1-1/NA/A2:2015-03 und DIN EN 1999-1-1/NA/A3:2015-11 oder von Verbundtragwerken oder -bauteilen nach DIN EN 1994-1-1:2010-12 im Zusammenhang mit DIN EN 1994-1-1/NA:2010-12 gilt Folgendes:

- 1 Werden Tragfähigkeitsmerkmale von Bauteilen oder Bausätzen in Form von rechnerisch ermittelten Tragfähigkeitswerten, mechanischen Festigkeiten oder komplette statische Berechnungen im Rahmen der Leistungserklärung angegeben, so gehören diese zu den bautechnischen Nachweisen.
- 2 Die Bemessung von Tragwerken auf der Grundlage von Versuchen ist nicht anzuwenden. Ausgenommen hiervon sind Trapezprofile und Wellprofile aus Stahl und Aluminium, deren Tragfähigkeit auch nach Anhang A von DIN EN 1993-1-3:2010-12 oder Anhang A von DIN EN 1999-1-4:2010-05 auf Basis von Versuchen ermittelt werden darf. Die Versuchsberichte sowie deren Auswertung nach Anhang A von DIN EN 1993-1-3:2010-12 oder Anhang A von DIN EN 1999-1-4:2010-05 gehören zu den bautechnischen Nachweisen.

Anlage A 1.2.6/1

1 Zu DIN EN 1996-1-1:2013-02, Abschnitt 2.5:
Die Bemessung von Mauerwerk auf der Grundlage von Versuchen ist nicht anzuwenden.

2 Zu DIN EN 1996-1-1:2013-02, Abschnitt 6.1.2.2:
Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes ist der Abminderungsfaktor Φ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß DIN EN 1996-1-1/NA:~~2012-05~~2019-12, NCI zu Anhang NA.G, zu berechnen.

3 Neben DIN EN 1996-1-1:2013-02 ~~und~~, DIN EN 1996-1-1/NA:~~2012-05~~2019-12, ~~DIN EN 1996-1-1/NA/A1:2014-03 und DIN EN 1996-1-1/NA/A2:2015-04~~ sind folgende Normen zu beachten:

DIN 20000-401:2017-01	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 401: Regeln für die Verwendung von Mauerziegeln nach DIN EN 771-1:2015-11
DIN 20000-402:2017-01	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 402: Regeln für die Verwendung von Kalksandsteinen nach DIN EN 771-2:2015-11
DIN V 20000-403: 2005-06 <u>2019-11</u>	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 403: Regeln für die Verwendung von Mauersteinen aus Beton nach DIN EN 771-3: 2005-05 <u>2015-11</u>
DIN 20000-404:2018-04	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 404: Regeln für die Verwendung von Porenbetonsteinen nach DIN EN 771-4: 2015-11
DIN 20000-412:2019-06	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 412: Regeln für die Verwendung von Mauermörtel nach DIN EN 998-2:2017-02
DIN 18580:2019-06	Baustellenmauermörtel

~~oder~~

~~DIN 105-100:2012-01 Mauerziegel – Teil 100: Mauerziegel mit besonderen Eigenschaften~~
~~DIN V 18151-100:2005-10 Hohlblöcke aus Leichtbeton – Teil 100: Hohlblöcke mit besonderen Eigenschaften~~
~~DIN V 18152-100:2005-10 Vollsteine und Vollblöcke aus Leichtbeton – Teil 100: Vollsteine und Vollblöcke mit besonderen Eigenschaften~~
~~DIN V 18153-100:2005-10 Mauersteine aus Beton (Normalbeton) – Teil 100: Mauersteine mit besonderen Eigenschaften~~

4 In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung von Ergänzungsbauteilen nach EN 845-1:2013+A1:2016¹, EN 845-2:2013+A1:2016² und EN 845-3:2013+A1:2016³ ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO⁴ erforderlich.

5 Bei Fasensteinen nach DIN 20000-402:2017-01 darf die Fasenbreite 7 mm nicht überschreiten. Zur Verwendung der Fasensteine in tragendem Mauerwerk muss deren planmäßig zu vermörtelnde Aufstandsweite ≥ 115 mm, bei Verwendung der Fasensteine für die Vorsatzschale von zweischaligem Mauerwerk ≥ 90 mm

betragen. Die Aufstandsbreite ist die Steinbreite abzüglich der Fassenbreite(n).

6 Zu DIN 20000-412, Tabelle 3:

Die Werte der charakteristischen Druckfestigkeit von Mauerwerk nach DIN EN 1996-1-1/NA dürfen für Mauerwerk im Dünnbettverfahren nur angesetzt werden, wenn der Dünnbettmörtel nach EN 998-2 auch nachfolgende Leistungen aufweist:

Trockenrohdichte $\geq 1.300 \text{ kg/m}^3$

Größtkorn $\leq 1,0 \text{ mm}$

Korrigierbarkeitszeit $\geq 7 \text{ min}$

Verarbeitbarkeitszeit $\geq 4 \text{ h}$.

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 845-1:2016-12.

2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 845-2:2016-12.

3 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 845-3:2016-12.

4 nach Landesrecht

Anlage A 1.2.7/1

Zu DIN 18008-1

1 In Ermangelung einer allgemein anerkannten Regel der Technik für die Planung, Bemessung und Ausführung von geklebten Glaskonstruktionen unter Verwendung von Bauprodukten mit einer ETA nach ETAG 002 oder EAD 090035-00-0404 ist ein Nachweis gemäß § 16a MBO¹ erforderlich.

2 Bei der Planung, Bemessung und Ausführung von Glaskonstruktionen in Fenstern und Außentüren sind die Bestimmungen von DIN 18008-1:~~2010-12~~2020-05, DIN 18008-2:~~2010-12~~2020-05, ~~DIN 18008-2~~ Berichtigung 4:2011-04 und/oder DIN 18008-4:2013-07 zu beachten.

1 nach Landesrecht

Anlage A 1.2.7/2

Zu DIN 18008-1

1 zu Anhang B.2

Alternativ zu den Regelungen von Anhang B.2 können die Bauwerksanforderungen im Hinblick auf die Resttragfähigkeit durch ein Verbund-Sicherheitsglas (VSG) nach EN 14449:2005¹ mit nachfolgend beschriebenen Eigenschaften gewährleistet werden:

■ das VSG muss mindestens die Einstufung 2(B)2 gemäß DIN EN 12600:2003-04 aufweisen

■ die Zwischenschicht muss aus Polyvinyl-Butyral (PVB-Folie) mit folgenden Eigenschaften bestehen:

■ Reißfestigkeit: $> 20 \text{ N/mm}$

■ Bruchdehnung: $> 250 \%$.

(Prüfung nach DIN EN ISO 527-3:2003-07; Prüfgeschwindigkeit: 50 mm/min , Prüftemperatur: $23 \text{ }^\circ\text{C}$.)

■ Bei beschichteten Gläsern muss die Beschichtung auf der von der PVB-Folie abgewandten Seite erfolgen.

2 Glasprodukte nach EN 12150-2³ und EN 14179-2² müssen das in DIN EN 12150-1:2019-08 für Testscheiben definierte Bruchbild für jede hergestellte Bauteilgröße aufweisen.

3 Glasprodukte nach EN 1863-2⁴ müssen ab einer Bauteilgröße von $1.000 \text{ mm} \times 1.500 \text{ mm}$ ein Bruchbild aufweisen, bei dem der Flächenanteil an Bruchstücken unkritischer Größe mehr als vier Fünftel der Gesamtfläche beträgt. Die Prüfung des Bruchbilds ist dabei in Anlehnung an DIN EN 1863-1:2012-02, Abschnitt 8 durchzuführen. Als Bruchstücke unkritischer Größe dürfen alle Bruchstücke betrachtet werden, denen ein Kreis von 120 mm Durchmesser einbeschrieben werden kann.

1 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14449:2005-07.

2 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14179-2:2005-08.

3 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 12150-2:2005-01.

4 In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1863-2:2005-01.

1 Unter VSG im Sinne der Normenreihe DIN 18008 ist Verbund-Sicherheitsglas nach EN 14449:2005⁴ zu verstehen, das unter anderem im Hinblick auf die Stoßsicherheit, durch Leistungserklärung und CE-Kennzeichnung bestätigt, mindestens die Einstufung 2(B)2 gemäß DIN EN 12600:2003-04 aufweist. Um die in der Normenreihe DIN 18008 gestellten Bauwerksanforderungen im Hinblick auf die Resttragfähigkeit zu erfüllen, können zur

Herstellung von VSG im Sinne von DIN 18008 z.B. Folien aus Polyvinyl-Butyral (PVB) mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

- Reißfestigkeit: > 20 N/mm
- Bruchdehnung: > 250 %.

(Prüfung nach DIN EN ISO 527-3:2003-07; Prüfungsgeschwindigkeit: 50 mm/min, Prüftemperatur: 23 °C.)

Bei beschichteten Gläsern muss die Beschichtung auf der von der PVB-Folie abgewandten Seite erfolgen.

2 — Unter ESG H im Sinne der Normenreihe DIN 18008 ist heißgelagertes Einscheibensicherheitsglas nach EN 14179-2:2005² zu verstehen.

Monolithische Einfachgläser oder äußere monolithische Scheiben von MIG aus Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) und heißgelagertem ESG dürfen aufgrund der Versagenswahrscheinlichkeit durch Nickelsulfid-Einschlüsse (Spontanbrüche) nur eingebaut werden, wenn deren Oberkante unter 4 m über Verkehrsflächen liegt.

Davon abweichend darf heißgelagertes ESG als monolithisches Einfachglas oder als äußere monolithische Scheibe von MIG ohne Begrenzung der Einbauhöhe verwendet werden, wenn durch geeignete Maßnahmen die Versagenswahrscheinlichkeit durch Nickelsulfid-Einschlüsse (Spontanbrüche) so reduziert wird, dass Verglasungskonstruktionen ausreichend sicher errichtet werden können. Ausreichend sicher ist, wenn ein Mindestwert des Zuverlässigkeitsindex $\beta = 4,7$ (Bezugszeitraum 1 Jahr) bzw. $\beta = 3,8$ (Bezugszeitraum 50 Jahre) nach DIN EN 1990:2010-12 erreicht wird.

1 — In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14449:2005-07.

2 — In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 14179-2:2005-08.

Anlage A 1.2.7/3

Zu DIN 18008-2

1 — Die Vorgaben von DIN 18008-2 zur Verwendung von VSG brauchen nicht angewendet werden für:

- verglaste Dachausstiege in Dachräumen mit einer lichten Glasfläche (Rahmen-Innenmaß) von bis zu 0,4 m²,
- Verglasungen von Kulturgewächshäusern/Produktionsgewächshäusern.

2 — Der Text zu B.2 „Vertikalverglasungen“ wird ersetzt durch:

An mindestens zwei gegenüberliegenden Rändern durchgehend linienförmig gelagerte Vertikalverglasungen, die den Bedingungen des Abschnitts 4.3 genügen, gelten als ausreichend resttragfähig. Die ausreichende Resttragfähigkeit der Verglasungskonstruktion darf durch Bohrungen und Ausschnitte nicht unzulässig beeinträchtigt werden. Im Zweifelsfall ist ein Versuch nach Anhang B.1 der DIN 18008-1 durchzuführen. Für Glasbrüstungen Typ B nach DIN 18008-4 und für Verglasungen aus Verbund-Sicherheitsglas mit den Eigenschaften nach DIN 18008-1:2020-05, B.2. sind Resttragfähigkeitsversuche nach Anhang B.1 der DIN 18008-1 nicht erforderlich.

3 — Der Mindestwert des Zuverlässigkeitsindex von heißgelagertem ESG nach Abschnitt 4.3 kann durch eine sich alle zwei Jahre wiederholende Kalibrierung entsprechend E DIN EN 14179-1:2002-03 für jeden Heißlagerungssofen verbunden mit einer jährlichen Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle durch eine Drittstelle mit hinreichender Erfahrung in der Prüfung der Produktionsüberwachung und der Prüfung der Kalibrierung der Heißlagerungsöfen erreicht werden. Die Drittstelle kann bei Vorliegen geeigneter Messmittel und Kontrollen des Herstellers eine von den zwei Jahren abweichende Frequenz für die Kalibrierung festlegen.

1 — Bei Anwendung ist DIN 18008-2 Berichtigung 1:2011-04 zu berücksichtigen.

2 — Die technische Regel braucht nicht angewendet zu werden für:

- Dachflächenfenster in Wohnungen und Räumen ähnlicher Nutzung (z.B. Hotelzimmer, Büroräume) mit einer Lichtfläche (Rahmen-Innenmaß) bis zu 1,6 m²,
- Verglasungen von Kulturgewächshäusern/Produktionsgewächshäusern.

Anlage A 1.2.7/4

Zu DIN 18008-3, -4 und -5

Unter ESG-H ist heißgelagertes Einscheibensicherheitsglas nach EN 14179-2:2005 zu verstehen. Bei der Verwendung von Einscheiben-Sicherheitsglas (ESG) oder heißgelagertem ESG als monolithische Einfachgläser oder als äußere monolithische Scheiben von Mehrscheiben-Isolierglas (MIG) gelten die Bestimmungen von DIN 18008-2:2020-05, Abschnitt 4.3, zweiter und dritter Spiegelstrich.

Anlage A 1.2.9/1

Zu DIN 4149

Bei Anwendung der technischen Regel gilt Folgendes:

1 In Erdbebenzone 3 sind die Dachdeckungen bei Dächern mit mehr als 35° Neigung und in den Erdbebenzonen 2 und 3 die freistehenden Teile der Schornsteine über Dach durch geeignete Maßnahmen gegen die Einwirkungen von Erdbeben so zu sichern, dass keine Teile auf angrenzende öffentlich zugängliche Verkehrsflächen sowie die Zugänge zu den baulichen Anlagen herabfallen können.

2 Hinsichtlich der Zuordnung von Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen wird auf die Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für xxx¹⁾, herausgegeben von xxx¹⁾ oder DigitalService CD-PRINT, Isener Str. 7, 84405 Dorfen, hingewiesen. Die Tabelle „Zuordnung der Erdbebenzonen nach Verwaltungsgrenzen“ ist über www.is-argebau.de oder <https://www.dibt.de/de/wir-bieten/technische-baubestimmungen> abrufbar.

2a Im gesamten Normtext werden die Verweise auf DIN 1045-1:2001-07 und DIN 1052:2004-08 wie folgt ersetzt:

DIN 1045-1:2001-07 ersetzt durch Verweis auf DIN EN 1992-1-1:2011-01 und DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12,
DIN 1052:2004-08 ersetzt durch Verweis auf DIN EN 1995-1-1:2010-12 und DIN EN 1995-1-1/A2:2014-07 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08.

3 Zu Abschnitt 5.5:

Bei der Ermittlung der wirksamen Massen zur Berechnung der Erdbebenlasten sind Schneelasten in Gleichung (12) mit dem Kombinationsbeiwert $\Psi_2 = 0,5$ zu multiplizieren. Diese reduzierten Schneelasten sind auch beim Standsicherheitsnachweis zu berücksichtigen.

4 Zu Abschnitt 6:

- In 6.2.2.4.2 (8) ist der Bezug auf „Abschnitt (7)“ durch den Bezug auf „Abschnitt (6)“ zu ersetzen.
- Im ersten Satz von 6.2.4.1(5) ist die Bedingung „oder“ durch „und“ zu ersetzen.

5 Zu Abschnitt 8:

Bei Erdbebennachweisen von Stahl- und Spannbetonbauten nach dieser Norm ist DIN EN 1992-1-1:2011-01 in Verbindung mit DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 anzuwenden.

- Absatz 8.2 (3) erhält folgende Fassung:
- „Es gelten die in DIN EN 1992-1-1:2011-01 angegebenen Vorschriften für Bemessung und bauliche Durchbildung. Dabei dürfen die zur Ermittlung der Schnittgrößen in 5.5 und 5.6 der DIN EN 1992-1-1:2011-01 angegebenen Verfahren nicht angewandt werden, es sei denn, die doppelte Ausnutzung der plastischen Reserven (infolge $q > 1$ und nichtlinearer Rechenannahmen) wird dabei ausgeschlossen.“
- Absatz 8.2 (5) a) und Absatz 8.3.2 (2) erhalten folgende Fassung:
- „In Bauteilen, die zur Abtragung von Einwirkungen aus Erdbeben genutzt werden, sind Stähle mit erhöhter Duktilität des Typs B500B zu verwenden. Hierauf darf verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass die betroffenen Bereiche im Erdbebenfall, ohne Berücksichtigung eines die rechnerische Erdbebeneinwirkung reduzierenden Verhaltensbeiwertes (d. h. $q = 1,0$), nicht plastizieren.“
- Absatz 8.3.5.3 (4), 1. Satz erhält folgende Fassung:
- „Die bei Übergreifungsstößen vorzusehende Querbewehrung ist nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, Abschnitt 8.7.4 zu bemessen.“
- Absatz 8.4 (2), 2. Satz erhält folgende Fassung:

- „Hierbei sind die Regelungen nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, Abschnitt 9.4.1 (3) zu berücksichtigen.“
- Absatz 8.4 (3), 2. Satz erhält folgende Fassung:
- „Der Mindestbewehrungsgrad der Querkraftbewehrung ist nach DIN EN 1992-1-1:2011-01, Abschnitt 9.2.2 (5) einschließlich DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04, NDP zu 9.2.2 (5) zu bestimmen.“

6 Zu Abschnitt 9:

- Bei Erdbebennachweisen von Stahlbauten sind die Verweise auf DIN 18800-1 bis 18800-4 und DIN V ENV 1993-1-1 mit DASt-Richtlinie 103 durch DIN EN 1993-1-1:2010-12 und DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA:2015-08/2018-12 sowie DIN EN 1993-1-8:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1993-1-8/NA:2010-12 zu ersetzen.
- In Absatz 9.3.4 (1) ist der Verweis auf DIN 18800-7 durch den Verweis auf DIN EN 1090-2:2011-10 zu ersetzen.
- Die Duktilitätsklassen 2 und 3 dürfen nur dann zur Anwendung kommen, wenn der Höchstwert der Streckgrenze $f_{y, \max}$ (siehe DIN 4149:2005-04, Abschnitt 9.3.1.1) und die in Absatz 9.3.1.1 (2) geforderte Mindestkerbschlagarbeit des zu verwendenden Stahles in den Bauvorlagen dokumentiert sind.
- Abschnitt 9.3.5.1 (2) c) erhält folgende Fassung:
„c) bei zugbeanspruchten Bauteilen ist an Stellen von Lochschwächungen die Bedingung von DIN EN 1993-1-1:2010-12, 6.2.3 (3) einzuhalten ($N_{u,R,d} > N_{pl,R,d}$)“
- In Absatz 9.3.5.4 (7) wird der Verweis auf den Absatz „9.3.3.3 (10)“ durch den Verweis „9.3.5.3 (10)“ ersetzt.
- In Absatz 9.3.5.5 (5) erhält Formel (87) folgende Fassung:

$$\Omega_i = \frac{M_{pl, Verb, i}}{M_{sdl}}$$

- In Absatz 9.3.5.8 (1) wird der Verweis auf die Abschnitte „8 und 11“ durch den Verweis „8 und 9“ ersetzt.

7 Zu Abschnitt 10:

- Bei Erdbebennachweisen von Holzbauten nach dieser Norm ist DIN EN 1995-1-1:2010-12 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 anzuwenden.
- Absatz 10.1 (5) erhält folgende Fassung:
„(5) In den Erdbebenzonen 2 und 3 darf bei der Berechnung eine Kombination von Tragwerksmodellen der Duktilitätsklassen 1 und 3 für die beiden Hauptrichtungen des Bauwerks nicht angesetzt werden.“
- Absatz 10.3 (1) erhält folgende Fassung:
„(1) Die Bedingungen der DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 3 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 sind einzuhalten.“
- In Absatz 10.3 (2) erhält der mit dem 4. Spiegelstrich markierte Unterabsatz folgende Fassung:
„– die Verwendbarkeit von mehrschichtigen Massivholzplatten und deren Verbindungsmitteln muss nachgewiesen sein.“
- In Absatz 10.3 (3) erhält der mit dem 2. Spiegelstrich markierte Unterabsatz folgende Fassung:
„– die Erhöhung des Nagelabstandes bei gleicher Tragfähigkeit gemäß DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 9.2.3.2 (4) wird in den Erdbebenzonen 2 und 3 nicht angesetzt.“
- In Absatz 10.3 (3) erhält der mit dem 3. Spiegelstrich markierte Unterabsatz folgende Fassung:
„– die Anwendung geklebter Tafeln führt auch bei gleichzeitiger Verwendung mechanischer Verbindungsmittel zur Einstufung in Duktilitätsklasse 1.“
- Absatz 10.3 (6) erhält folgende Fassung:
„(6) Bei Anwendung der Gleichungen zur Ermittlung der Tragfähigkeit von stiftförmigen Verbindungsmitteln auf Abscheren nach DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, Abschnitt NCI Zu 8.2 bis NCI Zu 8.7 ist eine Unterschreitung der Mindestdicken von Holzbauteilen, wie sie in DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08 NCI NA.8.2.4 (NA.2) und NCI NA.8.2.5 (NA.4) gestattet ist, in den Erdbebenzonen 2 und 3 nicht zulässig.“
- Absatz 10.3 (7) ist wie folgt zu ergänzen:
„(7) Eine Erhöhung der Tragfähigkeit der Verbindungsmittel nach DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 9.2.4.2(5) ist nicht zulässig.“

8 Zu Abschnitt 11:

Die Absätze 11.7.3 (1), 11.7.3 (2) und 11.7.3 (3) erhalten folgende Fassung (Tab. 16 ist zu streichen):

„(1) Der Bemessungswert E_d der jeweilig maßgebenden Schnittgröße in der Erdbebenbemessungssituation ist nach Gleichung (37) zu ermitteln. Dabei darf abhängig von den vorliegenden Randbedingungen entweder das vereinfachte oder das genauere Berechnungsverfahren nach DIN 1053-1:1996-11 zur Anwendung kommen.“

„(2) Bei der Anwendung des vereinfachten Berechnungsverfahrens nach DIN 1053-1:1996-11 darf die Bemessungstragfähigkeit R_d aus den um 50 % erhöhten zulässigen Spannungen ermittelt werden. Auf einen expliziten rechnerischen Nachweis der ausreichenden räumlichen Steifigkeit darf nicht verzichtet werden.“

„(3) Bei Anwendung des genaueren Berechnungsverfahrens, ist der Bemessungswert E_d der jeweilig maßgebenden Schnittgröße unter γ -fachen Einwirkungen gemäß DIN 1053-1:1996-11 zu ermitteln. Der maßgebende Sicherheitsbeiwert γ darf hierbei auf 2/3 der in Abschnitt 7 der DIN 1053-1:1996-11 festgelegten Werte reduziert werden.

Als Bemessungstragfähigkeit R_d sind die in DIN 1053-1:1996-11 angegebenen rechnerischen Festigkeitswerte anzusetzen.“

9 Zu Abschnitt 12:

- Bei Erdbebennachweisen von Gründungen und Stützbauwerken nach dieser Norm ist DIN 1054:2005-01 einschließlich DIN 1054 Berichtigung 1:2005-04, DIN 1054 Berichtigung 2:2007-04, DIN 1054 Berichtigung 3:2008-01 und DIN 1054 Berichtigung 4:2008-10 sowie DIN 1054/A1:2009-07 anzuwenden.
- Die Absätze 12.1.1 (1) und 12.1.1 (2) erhalten folgende Fassung:
 - „(1) Werden die Nachweise auf Basis der Kapazitätsbemessung geführt, so ist Abschnitt 7.2.5 zu beachten.“
 - „(2) Der Nachweis unter Einwirkungskombinationen nach Abschnitt 7.2.2 umfasst:
 - (a) den Nachweis der ausreichenden Tragfähigkeit der Gründungselemente nach den baustoffbezogenen Regeln dieser Norm und den jeweiligen Fachnormen;
 - (b) die einschlägigen Nachweise der Gründungen nach DIN 1054:2010-12, DIN 1054/A1:2012-08 und DIN 1054/A2:2015-11. Einschränkungen hinsichtlich der generellen Anwendbarkeit von Nachweisverfahren im Lastfall Erdbeben in DIN 1054 oder in diese begleitenden Berechnungsnormen müssen nicht beachtet werden, wenn keine ungünstigen Bodenverhältnisse (Hangschutt, lockere Ablagerungen, künstliche Auffüllungen, usw.) vorliegen.“
- Absatz 12.1.1 (4) erhält folgende Fassung:
 - „(4) Beim Nachweis der Gleitsicherheit darf der charakteristische Wert des Erdwiderstands (passiver Erddruck) nur mit maximal 30% seines nominellen Wertes angesetzt werden.“
- Absatz 12.2.1 (2) erhält folgende Fassung:
 - „Vereinfacht kann die Einwirkung durch Erddruck bei Erdbeben ermittelt werden, indem der Erddruckbeiwert k ersetzt wird durch $k_e = k + a_g \cdot \gamma_I \cdot \frac{S}{g}$.“



Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind

A 3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz

A 3.1 Allgemeines

Gemäß § 3 und § 13 MBO¹ sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden und durch pflanzliche und tierische Schädlinge sowie andere chemische, physikalische oder biologische Einflüsse keine Gefahren oder unzumutbaren Belästigungen entstehen.

Zum Nachweis der Einhaltung dieser Anforderungen sind bauliche Anlagen im Ganzen und in ihren Teilen so zu entwerfen und auszuführen, dass die Anforderungen bezüglich des Gesundheitsschutzes und des Schutzes von Boden und Gewässer aus Abschnitt A 3.2 erfüllt werden.

A 3.2 Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO¹

Die Anforderungen zur bauwerksseitigen Beschränkung gesundheitsschädlicher Emissionen in Aufenthaltsräumen gemäß lfd. Nr. A 3.2.1 und A 3.2.2 sowie zur Sicherstellung der Umweltverträglichkeit von Außenbauteilen gemäß lfd. Nr. A 3.2.3 sind in den Regelwerken beschrieben. Sie sind einzuhalten. Werden für die betroffenen Bereiche stattdessen konstruktive Maßnahmen (z.B. Deckschichten, Ummantelungen) vorgesehen, so ist deren Schutzwirkung nachzuweisen.

Lfd. Nr.	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹
1	2	3	4
A 3.2.1	Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes	ABG - Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes: 2019-05 <u>2020-08</u> (s. Anhang 8)	
A 3.2.2	Textile Bodenbeläge	TR Textile Bodenbeläge: 2017-05 <u>2020-08</u> (s. Anhang 9)	
A 3.2.3	Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer	ABuG - Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer: 2019-10 <u>2020-08</u> (s. Anhang 10)	<u>Anlage A 3.2/4</u>
A 3.2.5	Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden	Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden, Ausgabe Januar 1996 zuletzt geändert November 2019 <u>November 2020</u> (s. Anhang 16)	<u>Anhang 16</u>

Anlage A 3.2/4

Nach Kapitel D 3 können freiwillig weitere Angaben zu Produkten nach harmonisierten technischen Spezifikationen erklärt und deren Korrektheit in einer technischen Dokumentation dargelegt werden.

Die Anwendungen von

- DAfStb-Richtlinie "Verwendung von siliziumreicher Flugasche und Kesselsand in Betonbauteilen in Kontakt mit Boden, Grundwasser oder Niederschlag" (Fassung Juni 2020) sowie
- DIN 4226-101:2017-08 "Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620 – Teil 101: Typen und geregelte gefährliche Substanzen" und DIN 4226-102:2017-08 "Rezyklierte Gesteinskörnungen für Beton nach DIN EN 12620 – Teil 102: Typprüfung und Werkseigene Produktionskontrolle"

stellen eine Möglichkeit dar, die Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer (ABuG) zu erfüllen und hierzu eine entsprechende technische Dokumentation zu erstellen.



Technische Baubestimmungen, die bei der Erfüllung der Grundanforderungen an Bauwerke zu beachten sind

A 4 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung

A 4.1 Allgemeines

Gemäß § 3 MBO¹ sind bauliche Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.

Die Anforderungen an die Nutzungssicherheit und die Barrierefreiheit sind insbesondere gemäß §§ 16 und 50 MBO¹ umgesetzt, wenn bauliche Anlagen im Ganzen und in ihren Teilen entsprechend den technischen Regeln bezüglich der Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung gemäß Abschnitt A 4.2 entworfen und ausgeführt werden.

A 4.2 Technische Anforderungen hinsichtlich Planung, Bemessung und Ausführung an bestimmte bauliche Anlagen und ihre Teile gem. § 85a Abs. 2 MBO¹

Lfd. Nr.	Anforderungen an Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹	Technische Regeln/Ausgabe	Weitere Maßgaben gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹
1	2	3	4
A 4.2.1	Gebäudetreppen	DIN 18065: 2015-03 <u>2020-08</u>	Anlage A 4.2/1

Anlage A 4.2/1

Zu DIN 18065

1 Von der Einführung ausgenommen ist die Anwendung auf Treppen in Wohngebäuden der Gebäudeklassen 1 und 2 und in Wohnungen.

2 Bauaufsichtliche Anforderungen an den Einbau von Treppenliften in Treppenräumen notwendiger Treppen in bestehenden Gebäuden:

Durch den nachträglichen Einbau eines Treppenlifts im Treppenraum darf die Funktion der notwendigen Treppe als Teil des ersten Rettungswegs und die Verkehrssicherheit der Treppe grundsätzlich nicht beeinträchtigt werden. Der nachträgliche Einbau eines Treppenlifts ist zulässig, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

1. Die Treppe erschließt nur Wohnungen und/oder vergleichbare Nutzungen.
2. Die Mindestlaufbreite der Treppe von 100 cm darf durch die Führungskonstruktion nicht wesentlich unterschritten werden; eine untere Einschränkung des Lichtraumprofils (s. Bild A.79) von höchstens 20 cm Breite und höchstens 50 cm Höhe ist hinnehmbar, wenn die Treppenlauflinie (s. Ziffer 3.6) oder der Gehbereich (s. Ziffer 8) nicht verändert wird. Ein Handlauf muss zweckentsprechend genutzt werden können.
3. Wird ein Treppenlift über mehrere Geschosse geführt, muss mindestens in jedem Geschoss eine ausreichend große Wartefläche vorhanden sein, um das Abwarten einer begegnenden Person bei Betrieb des Treppenlifts zu ermöglichen. Das ist nicht erforderlich, wenn neben dem benutzten Lift eine Restlaufbreite der Treppe von 60 cm gesichert ist.
4. Der nicht benutzte Lift muss sich in einer Parkposition befinden, die den Treppenlauf nicht einschränkt. Im Störfall muss sich der Treppenlift auch von Hand ohne größeren Aufwand in die Parkposition fahren lassen.
5. Während der Leerfahrten in die bzw. aus der Parkposition muss der Sitz des Treppenlifts hochgeklappt sein. Neben dem hochgeklappten Sitz muss eine Restlaufbreite der Treppe von 60 cm verbleiben.
6. Gegen die missbräuchliche Nutzung muss der Treppenlift gesichert sein.
7. Der Treppenlift muss aus nichtbrennbaren Materialien bestehen, soweit das technisch möglich ist.

3 Bei einer notwendigen Treppe in einem bestehenden Gebäude darf durch den nachträglichen Einbau eines zweiten Handlaufs die nutzbare Mindestlaufbreite um höchstens 10 cm unterschritten werden. Diese Ausnahmeregelung bezieht sich nur auf Treppen mit einer Mindestlaufbreite von 100 cm nach den Festlegungen der DIN 18065:~~2015-03~~2020-08. Abweichende Festlegungen und Anforderungen an die Laufbreite bleiben davon unberührt.

¹ nach Landesrecht



Technische Baubestimmungen für Bauteile und Sonderkonstruktionen, die zusätzlich zu den in Teil A aufgeführten Technischen Baubestimmungen zu beachten sind

B 1 Allgemeines

Dieser Abschnitt enthält Technische Baubestimmungen, die bei der Erstellung bestimmter Sonderkonstruktionen und Bauteile beachtet werden müssen. Die Technischen Baubestimmungen werden zur Erleichterung der Anwendung zu jeder Sonderkonstruktion / jedem Bauteil gebündelt dargestellt, weil sie der Konkretisierung mehrerer Grundanforderungen dienen.

Bauliche Anlagen müssen über den gesamten Zeitraum ihrer Nutzung im Ganzen und in ihren einzelnen Teilen für sich allein standsicher sein. Sie müssen so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass keine Gefahrenlage oder unzumutbare Belästigungen entstehen.

B 2 Technische Regelungen für Sonderkonstruktionen und Bauteile gem. § 85a Abs. 2 MBO¹

Lfd. Nr.	Anforderungen an die Planung, Bemessung und Ausführung gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹	Bestimmungen/Festlegungen gem. § 85a Abs. 2 MBO ¹
1	2	3
B 2.2 Bauteile		
B 2.2.5 Bauteile zur Abdichtung von baulichen Anlagen		
Bauliche Anlagen müssen nach § 13 MBO ¹ so angeordnet, beschaffen und gebrauchstauglich sein, dass durch Wasser und Feuchtigkeit Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen.		
B 2.2.5.1	Dachabdichtungen aus Bitumenbahnen mit Trägereinlage	DIN SPEC 20000-201: 2015-08 <u>2018-08</u> Abschnitt 5.1
B 2.2.5.2	Dachabdichtungen aus Kunststoff- und Elastomerbahnen	DIN SPEC 20000-201: 2015-08 <u>2018-08</u> Abschnitt 5.3



Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten

C 2 Voraussetzungen zur Abgabe der Übereinstimmungserklärung für Bauprodukte nach § 22 MBO¹

Aufgrund § 85a Abs. 2 Nr. 5 MBO¹ wird Folgendes bestimmt:

Lfd. Nr.	Bauprodukt	Technische Regeln/Ausgabe	Übereinstimmungsbestätigung
1	2	3	4
C 2.4.7 Vorgefertigte Bauteile aus Metall			
C 2.4.7.1	Vorgefertigte lastabtragende Bauteile aus Stahl, die nicht von DIN EN 1090-1 erfasst sind	DIN EN 1090-2:2018-09 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.4.14	ÜH
C 2.9 Bauprodukte für Dächer und Bedachungen, Wände und Wandbekleidungen sowie Decken und Deckenbekleidungen und nichttragende innere Trennwände			
C 2.9.6	Verlegeunterlagen zur Verwendung unter Laminatböden	DIN EN 16354:2019-01 Zusätzlich gilt Anlage C 2.9.4	ÜH
<u>C 2.9.7</u>	<u>Normalentflammbare Bodenbeläge aus lignifizierten Materialien, die kein Holz sind</u>	<u>DIN EN 17009:2019-06:</u> <u>Zusätzlich gilt Anlage C 2.9.10</u>	<u>ÜHP</u>
C 2.15 Bauprodukte für ortsfest verwendete Anlagen zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen			
C 2.15.12	Auffangwannen und -vorrichtungen aus Stahl mit Rauminhalten bis 1000 l	Richtlinie über die Anforderungen an Auffangwannen aus Stahl mit einem Rauminhalt bis 1000 Liter - StawaR - (September 2014 2020) (s. Anhang 17)	ÜHP
C 2.16 Gerüstbauteile¹⁰			
C 2.16.15	Vorgefertigte Gerüstbauteile aus Stahl, Aluminium und Holz, mit Ausnahme von Grundbauteilen, Durchstiegstafeln und Belägen von Konsolen <u>und Durchgangsrahmen</u>	DIN EN 12811-1:2004-03 Zusätzlich gilt: Anlage C 2.16.11	ÜZ

1 nach Landesrecht

10 Dieses Kapitel gilt nicht im Freistaat Bayern

Anlage C 2.4.14

Zu DIN EN 1090-2

Die technische Regel ist wie folgt anzuwenden:

- 1 Die Bestätigung der Übereinstimmung von Bauteilen aus Stahl, die nicht von EN 1090-1:2009+A1:2011¹ erfasst sind, die aber Nutzlasten abzutragen haben, muss mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung nach Abschnitt 6.2 von EN 1090-1:2009+A1:2011¹ durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle nach Abschnitt 6.3 von EN 1090-1:2009+A1:2011¹ erfolgen.
- 2 Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.
- 3 Die Herstellung von geschweißten Bauteilen aus Stahl, die nicht von EN 1090-1:2009+A1:2011¹ erfasst sind, die aber Nutzlasten abzutragen haben, darf nur durch solche Betriebe erfolgen, die über einen Eignungsnachweis für die Ausführung von Schweißarbeiten in der jeweiligen Ausführungsklasse (EXC) verfügen.

Als Eignungsnachweis gilt alternativ:

- ein durch eine notifizierte Stelle ausgestelltes oder bestätigtes Schweißzertifikat nach EN 1090-1:2009+A1:2011¹, wenn die werkseigene Produktionskontrolle des Betriebs durch diese Stelle entsprechend EN 1090-1:2009+A1:2011¹ zertifiziert ist;
- ein auf Grundlage von DIN EN 1090-2:2018-09 in Verbindung mit EN 1090-1:2009+A1:2011¹, Tabelle B.1 durch eine bauaufsichtlich anerkannte Stelle ausgestelltes Schweißzertifikat.

Für die Zuordnung von Bauteilen in die Ausführungsklassen (EXC) gilt DIN EN 1993-1-1/NA:~~2015-08~~2018-12.

¹ In Deutschland umgesetzt durch DIN EN 1090-1:2012-02.

Anlage C 2.9.4

Abweichend von DIN EN 16354:2019-01, Abs. 4.4.15 sind Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen in die Innenraumluft auf Grundlage von DIN EN 16516:~~2018-04~~2020-10 zu ermitteln. Die Beladung der Prüfkammer für die Verlegeunterlagen muss 0,4 m²/m³ betragen. Die Prüfung soll mit offenen Kanten erfolgen. Die Anforderungen der ABG, Anhang 8 der MVV TB sind einzuhalten.

Hinsichtlich der Prüfkörperherstellung für die Emissionsmessung können die Verlegeunterlagen in zu prüfende Gruppen unterteilt werden. Dabei sind folgende Parameter zu berücksichtigen:

- jede Verlegeunterlage mit einer anderen Rezeptur und / oder Kaschierung ist einzeln zu prüfen,
- die jeweils dickste Variante bzw. das höchste Flächengewicht sind zu berücksichtigen.

Abweichend von DIN EN 16354:2019-01, Abs. 4.4.11 ist das Brandverhalten der Verlegeunterlage zur Verwendung unter Laminatböden nach DIN 4102-1:1998-05, Abs. 6.2 zu ermitteln und zu klassifizieren.

Die Prüfung im Brennkasten ist mit Flächen- und Kantenbeflammung durchzuführen. Die Konditionierung der Probekörper und die Auswahl einer, entsprechend dem vorgesehenen Verwendungszweck, repräsentativen Trägerplatte, hat nach DIN EN 13238:2010-06 zu erfolgen.

Werden die Verlegeunterlagen in der Endanwendung mit dem Untergrund verklebt, so ist die Verklebung bei der Prüfung zu berücksichtigen. Das Ergebnis der Prüfung ist nur für den in der Prüfung verwendeten Kleber (Auftragsmenge ≤ der geprüften) in Verbindung mit der Verlegeunterlage gültig.

Die nachstehend aufgeführten Produktparameter können das Brandverhalten von Verlegeunterlagen beeinflussen und sind bei der Auswahl der zu prüfenden Probekörper zu berücksichtigen:

Tabelle 1: Produktparameter, die das Brandverhalten beeinflussen, und Prüffestlegungen

Parameter	Prüffestlegungen
Zusammensetzung	Jede Verlegeunterlage, die sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung unterscheidet, ist separat zu prüfen.
Dicke	Wird eine Verlegeunterlage mit einer Reihe unterschiedlicher Nenndicken hergestellt, ist dies bei der Prüfung zu berücksichtigen. Es ist mindestens die geringste und die größte Dicke (mit jeweils 2 Probekörpern) zu prüfen; für die ungünstigsten Bedingungen ist eine vollständige Prüffreihe durchzuführen. Die Klassifizierung bestimmt sich aus den

Parameter	Prüffestlegungen
	ungünstigsten Bedingungen.
flächenbezogene Masse oder Dichte	Wird eine Verlegeunterlage mit einer Reihe unterschiedlicher Nennmassen je Flächeneinheit oder Dichten hergestellt, ist dies bei der Prüfung zu berücksichtigen. Es ist mindestens die geringste und die größte Masse je Flächeneinheit oder Dichte (mit jeweils 2 Probekörpern) zu prüfen; für die ungünstigsten Bedingungen ist eine vollständige Prüfreihe durchzuführen. Die Klassifizierung bestimmt sich aus den ungünstigsten Bedingungen.
Kaschierung	Jede Kaschierung, z.B. Folien, Fleece usw., die sich hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung, Dicke und flächenbezogenen Masse oder Dichte unterscheidet, ist bei den Prüfungen zu berücksichtigen. Es ist jede Kaschierung (mit jeweils 2 Probekörpern) zu prüfen; für die ungünstigsten Bedingungen ist eine vollständige Prüfreihe durchzuführen. Die Klassifizierung bestimmt sich aus den ungünstigsten Bedingungen.
Oberflächenstruktur	Wird eine Verlegeunterlage mit einer Reihe unterschiedlicher Oberflächenstrukturen, z.B. Noppen, Perforationen usw. hergestellt, ist dies bei den Prüfungen zu berücksichtigen. Es ist jede Oberflächenstruktur (mit jeweils 2 Probekörpern) zu prüfen; für die ungünstigsten Bedingungen ist eine vollständige Prüfreihe durchzuführen. Die Klassifizierung bestimmt sich aus den ungünstigsten Bedingungen.

Anlage C 2.9.10

1) Abweichend von DIN EN 17009:2019, Abschnitt 5.2.2 sind die Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen in die Innenraumlufte auf Grundlage der DIN EN 16516:2020-10 zu ermitteln. Die Beladung der Prüfkammer muss $0,4 \text{ m}^2/\text{m}^3$ betragen.

Bei der Durchführung der Prüfung ist Folgendes zu beachten: Es ist zu unterscheiden zwischen Bodenbelägen mit werkseitig aufgebrachtener Oberflächenbehandlung und Bodenbelägen, die nach Einbau oberflächenbehandelt werden und somit erst dann gebrauchsfertig sind. Nach der Fertigstellung des Prüfstücks mit werkseitig aufgebrachtener Oberflächenbehandlung wird dieses sofort in die Emissionsprüfkammer überführt. Bodenbeläge, die erst vor Ort oberflächenbehandelt werden, werden im Labor entsprechend dem Technischen Merkblatt des Oberflächenbeschichtungsmittels versiegelt.

Die Prüfkörper sind auf dem Boden liegend zu prüfen. Dabei sind die Seitenkanten vollständig mit Aluminium-Klebeband abzukleben. Alternativ können auch mechanische (starre) Rücken- und Kantenabdichtungen (z.B. Seal Box nach JIS A 1901) verwendet werden. Die Probenrückseite ist mit Aluminium-Klebeband zu fixieren.

Die Prüfkammergröße ist auf Grund der Heterogenität der Produkte in ausreichender Größe zu wählen. Das Mindestprüfkammervolumen muss $0,225 \text{ m}^3$ betragen.

Hinsichtlich der Prüfkörperherstellung für die Emissionsmessung dürfen Bodenbeläge aus lignifizierten Materialien, die kein Holz sind, nicht in Gruppen unterteilt werden. Folgende Parameter sind zu berücksichtigen:

- jeder Bodenbelag mit einer anderen Rezeptur/Schichtaufbau ist einzeln zu prüfen,
- die jeweils dickste Variante bzw. das höchste Flächengewicht sind zu berücksichtigen,
- sofern Oberflächenbeschichtungen eingesetzt werden, ist sowohl mit als auch ohne Oberflächenbeschichtung zu prüfen,
- unterschiedliche Herstellungsverfahren sind zu berücksichtigen.

Es ist darauf zu achten, dass eine repräsentative Probe geprüft wird. Aufgrund der Heterogenität sind daher ggf. mehrere Prüfungen erforderlich.

Vorkonditionierung: Entfällt bei Bodenbelägen mit werkseitig aufgebrachtener Oberflächenbehandlung. Nach der Fertigstellung des Prüfstücks wird dieses sofort in die Emissionsprüfkammer überführt. Bodenbeläge, die nach Einbau oberflächenbehandelt werden, trocknen nach dem letzten Auftrag der Beschichtung 72 Stunden in einer Prüfkammer unter Prüfkammerbedingungen nach DIN EN 16516 oder in einer Lagerungsvorrichtung, in der die entsprechenden Prüfkammerbedingungen eingestellt werden können.

Die „Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes“ (ABG) sind einzuhalten.

2) Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind regelmäßige Prüfungen von Proben, die im Werk entnommen wurden, nach Anlage C 2.9.10 1) durchzuführen. Die regelmäßigen Prüfungen erfolgen mindestens alle 5 Jahre.

3) Im Rahmen der Erstprüfung durch eine anerkannte Stelle (ÜHP) sind die Prüfungen nach Anlage C 2.9.10 1) durchzuführen.

4) Der Abschnitt 6.2 gemäß DIN EN 17009:2019 ist für Prüfungen gemäß C 2.9.10 1), 2) und 3) nicht anzuwenden.

5) Der Bodenbelag muss normalentflammbar sein. Die Erfüllung weitergehender Anforderungen an das Brandverhalten ist im Rahmen eines bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises nachzuweisen.



Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten

C3 Bauprodukte, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 19 Absatz 1 Satz 2 MBO¹ bedürfen

Aufgrund § 85a Abs. 2 Nr. 4 MBO¹ wird Folgendes bestimmt:

Lfd. Nr.	Bauprodukt	anerkanntes Prüfverfahren nach	Übereinstimmungsbestätigung
1	2	3	4
C 3.30	Abdichtungen für Fugen und Übergänge in bzw. auf wasserdichten Bauteilen u. a. aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand im erdberührten Bereich, die nicht den Produkten C 2.10.2 und C 2.10.3 in Kapitel C 2 zugeordnet werden können	Prüfgrundsätze zur Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Fugenabdichtungen in Bauteilen u. a. aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand im erdberührten Bereich (PG-FBB) Teil 1: Abdichtungen für Arbeitsfugen und Sollrissquerschnitte, Übergänge und Anschlüsse (September 2017 <u>Mai 2020</u>) Teil 2: Abdichtungen für Bewegungsfugen (September 2017)	ÜHP
<u>C 3.33</u>	<u>Vorgefertigte Verglasung mit versuchstechnisch ermittelter Resttragfähigkeit</u>	<u>DIN 18008-1:2020-05, Anhang B1</u>	<u>ÜH</u>



Technische Baubestimmungen für Bauprodukte, die nicht die CE-Kennzeichnung tragen, und für Bauarten

C4 Bauarten, die nur eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses nach § 16a Absatz 3 MBO¹ bedürfen

Aufgrund § 85a Abs. 2 Nr. 4 MBO¹ wird Folgendes bestimmt:

Lfd. Nr.	Bauart	anerkanntes Prüfverfahren nach
1	2	3
C 4.14	Polymermodifizierte Bitumendickbeschichtungen (PMBC) als Abdichtung für Übergangsfugen auf wasserundurchlässige/wasserdichte Bauteile	Prüfgrundsätze zur Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Fugenabdichtungen in Bauteilen u. a. aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand im erdberührten Bereich (PG FBB) Teil 1: Abdichtungen für Arbeitsfugen, Sollrissquerschnitte, Übergänge und Anschlüsse (September 2017 Mai 2020)
<u>C 4.16</u>	<u>Bauarten für Verglasung mit versuchstechnisch ermittelter Resttragfähigkeit</u>	<u>DIN 18008-1:2020-05, Anhang B1</u>



Bauprodukte, die keines Verwendbarkeitsnachweises bedürfen

D 2 Liste nach § 85a Abs. 4 MBO¹

D 2.2 Produkte, für die es keine allgemein anerkannten Regeln der Technik gibt

Diese Liste gilt nur für solche Bauprodukte und Verwendungen, für die nach bauaufsichtlichen Vorschriften nur die Anforderung normalentflammbar vorausgesetzt wird und an die keine weitergehenden Brandschutzanforderungen und keine Anforderungen an den Schall- und Wärmeschutz gestellt werden.

D 2.2.2 Bauprodukte für den Ausbau

- D 2.2.2.11 Abdichtungsstoffe ~~gegen nicht drückendes Wasser bei mäßiger oder geringer Beanspruchung, wie z. B. für die Abdichtung von Balkonen, spritzwasserbelasteten Fußboden und Wandflächen in Nassräumen bzw. in häuslichen Bädern~~
- ~~auf Bodenplatten mit Wassereinwirkungen der Klasse W1.1-E nach DIN 18533-1~~
 - ~~an spritzwasserbelasteten Wandsockeln~~
 - ~~auf Wand- und Bodenflächen mit Wassereinwirkungen der Klasse W0-I2 und W1-I nach DIN 18534-1~~
 - ~~für Balkone, Loggien und Laubengänge.~~



Anhang 8

Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes (ABG)

Stand: ~~Mai 2019~~August 2020

INHALT

1	GEGENSTAND UND GELTUNGSBEREICH
2	ANFORDERUNGEN
ANLAGE 1	REFERENZEN
ANLAGE 2	NIK WERTE (TARGET COMPOUNDS)
ANLAGE 3	16 PAK NACH EPA

1 Gegenstand und Geltungsbereich

Die ABG konkretisieren die allgemeinen Anforderungen an bauliche Anlagen hinsichtlich des Gesundheitsschutzes.

Die Luftqualität in Innenräumen spielt eine wesentliche Rolle für die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen. In zahlreichen wissenschaftlichen Studien ist belegt, dass die Ausbildung von Atemwegserkrankungen, Entzündungsreaktionen und Reizschädigungen am Atemtrakt und Augen, systemische Schädigungen, Sensibilisierungen/Allergien sowie eine Reihe unspezifischer Symptome (Unwohlsein, Kopfschmerzen, Übelkeit, zentralnervöse Störungen, Schwindel usw.) in direktem Zusammenhang mit der Innenraumluftqualität und Luftverunreinigungen stehen. Unter den gesundheitsschädigenden Wirkungen erfordern karzinogene, mutagene und reproduktionstoxische Auswirkungen eine besondere Beachtung.

Die Gesundheits- und Hygieneanforderungen an bauliche Anlagen leiten sich aus den gesundheitsrelevanten Eigenschaften der verwendeten Bauteile, Bausätze und Baustoffe ab. Diese können durch Emissionen zu den Raumluftverunreinigungen beitragen und erhebliche Auswirkungen auf die Gesundheit verursachen. Dazu gehören potentielle Emissionen flüchtiger anorganischer und organischer Verbindungen ebenso wie von Partikeln.

Zu berücksichtigen sind bauliche Anlagen, Bauteile und Baustoffe mit direktem oder indirektem Kontakt zum Innenraum, das heißt auch solche Produkte, die zwar mit anderen Produkten verkleidet oder abgedeckt, aber nicht diffusionsdicht abgeschottet sind. Auch der Gehalt nicht oder wenig flüchtiger Stoffe ist für die gesundheitliche Bewertung von Bedeutung, da diese z.B. durch das Bearbeiten der Produkte auch in partikel- oder staubgebundener Form freigesetzt, für den menschlichen Körper verfügbar gemacht oder durch direkten Hautkontakt aufgenommen werden können.

2 Anforderungen

Weitere gesetzliche Regelungen (z. B. die REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, die Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012, die POP-Verordnung (EG) Nr. 850/2004, Chemikalien-Verbotsverordnung und das Kreislaufwirtschaftsgesetz) bleiben unberührt.

2.1 Allgemeine Anforderungen an Bauprodukte

Im Übrigen darf jedes Bauprodukt nicht als Teil von baulichen Anlagen verwendet werden, wenn die Einzelkonzentration eines aktiv eingesetzten Stoffes¹, welcher als Carc. (H350; H350i) der Kategorie 1A oder 1B und/oder Muta. (H340) der Kategorie 1A oder 1B gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 eingestuft ist, folgende Werte erreicht oder übersteigt:

- die jeweiligen in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten spezifischen Konzentrationsgrenzwerte oder
- die jeweiligen in Anhang I Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten allgemeinen Konzentrationsgrenzwerte.

Die genannten Anforderungen an Komponenten von Bauprodukten oder Bausätzen bezüglich karzinogener und mutagener Stoffe gelten nicht, wenn begründet werden kann, dass im eingebauten Zustand von ihnen keine potentielle Gefährdung für die Gesundheit des Menschen ausgeht².

1 Aktiver Einsatz ist der gezielte Einsatz von Stoffen zur Erreichung spezifischer Produkteigenschaften. Als nicht „aktiv eingesetzt“ sind Stoffe anzusehen, die als Verunreinigung und/oder als Nebenbestandteil im Produkt vorliegen.

2 Z.B. die Substanz reagiert vollständig zu einer anderen Verbindung aus, ist vollständig abgekapselt oder gebunden oder es konnte für die Substanz ein Schwellenwert für den empfindlichsten Endpunkt abgeleitet werden.

2.2 Besondere Anforderungen an Bauprodukte in Aufenthaltsräumen und baulich nicht davon abgetrennten Räumen

Zusätzlich zu den in 2.1 genannten allgemeinen Anforderungen an Bauprodukte ist der aktive¹ Einsatz von Stoffen, die nach der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in der jeweils aktuell geltenden Fassung als Acute Tox. 1, 2 oder 3 (H300, H301, H310, H311, H330 oder H331), Repr 1A oder 1B (H360, H360F, H360D, H360FD) sowie STOT SE 1 (H370) oder STOT RE 1 (H372) klassifiziert werden, in Bauprodukten, die in Aufenthaltsräumen und in baulich nicht davon abgetrennten Räumen Verwendung finden, zu vermeiden. Ist dies nicht möglich, muss sichergestellt werden, dass eine gesundheitsgefährdende Exposition der Gebäudenutzer ausgeschlossen ist.

2.2.1 Emissionen

Für die nachfolgend aufgeführten Bauprodukte bestehen Anforderungen hinsichtlich der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen, wenn sie in Aufenthaltsräumen und in baulich nicht davon abgetrennten Räumen Verwendung finden:

- Bodenbeläge³, Bodenbelagskonstruktionen sowie deren Komponenten,
- Klebstoffe⁴,
- reaktive Brandschutzbeschichtungssysteme auf Stahlbauteilen,
- Dämmstoffe (Phenolharzschäume und UF-Ortschäume),
- Dekorative Wandbekleidungen und dickschichtige Wandbeschichtungen auf Kunststoffbasis,
- Deckenverkleidungen und Deckenkonstruktionen auf Kunststoffbasis,
- Holzwerkstoffe in Form von schlanken ausgerichteten Spänen (OSB) und kunstharzgebundene Spanplatten,
- dekorative Hochdruck-Schichtpressstoffplatten (HPL),
- nachträglich aufgebrachte organische Feuerschutzmittel.

2.2.1.1 VOC-Emissionen

Die verwendeten Begriffe werden wie folgt definiert:

- VVOC (Retentionsbereich < C6): Leichtflüchtige organische Verbindung, die aus einer als 5 % Phenyl-/95 % Methyl-Polysiloxan-Kapillarsäule festgelegten gaschromatographischen Trennsäule vor n-Hexan eluiert.
- VOC (Retentionsbereich C6 bis C16): flüchtige organische Verbindung, die aus einer als 5 % Phenyl-/95 % Methyl-Polysiloxan-Kapillarsäule festgelegten gaschromatographischen Trennsäule zwischen n-Hexan und einschließlich n-Hexadecan eluiert.
- SVOC (Retentionsbereich > C16 bis C22): schwerflüchtige organische Verbindung, die aus einer als 5 % Phenyl-/95 % Methyl-Polysiloxan-Kapillarsäule festgelegten gaschromatographischen Trennsäule nach n-Hexadecan bis einschließlich n-Docosan eluiert.
- TVOC_{spez} (Summe der flüchtigen organischen Verbindungen): Summe der flüchtigen organischen Verbindungen. Summe der Konzentrationen identifizierter und nicht identifizierter flüchtiger organischer Verbindungen, berechnet durch Aufsummieren der Konzentrationen aller Substanzen (Zielverbindungen und Nicht-Zielverbindungen, identifizierte und nichtidentifizierte Verbindungen) in der Luft des Referenzraums; dabei handelt es sich um Substanzen, die zwischen n-Hexan bis einschließlich n-Hexadecan, unter Verwendung einer festgelegten Trennsäule eluieren, mit jeweils einer Konzentration ab 5 µg/m³. Zielverbindungen sind substanzspezifisch zu quantifizieren während Nicht-Zielverbindungen, identifizierte und nichtidentifizierte Verbindungen über das Toluoläquivalent zu quantifizieren sind.

1 Aktiver Einsatz ist der gezielte Einsatz von Stoffen zur Erreichung spezifischer Produkteigenschaften. Als nicht „aktiv eingesetzt“ sind Stoffe anzusehen, die als Verunreinigung und/oder als Nebenbestandteil im Produkt vorliegen.

3 Z. B. elastische Bodenbeläge, textile Bodenbeläge, Laminatbodenbeläge, oberflächenbeschichtete/verklebte Parkette und Holzfußböden, Kunstharzestriche, künstlich hergestellter Stein auf Kunstharzbasis, Verbundbodenbeläge, Korkbodenbeläge, Sportböden, Verlegeunterlagen, Oberflächenbeschichtungen für Holzfußböden, elastische Bodenbeläge und Korkfußböden.

4 Bodenbelagsklebstoffe und Klebstoffe für strukturelle Verbunde.



- **TSVOC** (Summe der Konzentrationen der schwerflüchtigen organischen Verbindungen): Summe der schwerflüchtigen organischen Verbindungen. Summe der Konzentrationen identifizierter und nicht identifizierter schwerflüchtiger organischer Verbindungen, berechnet durch Aufsummieren der Konzentrationen aller Substanzen (Zielverbindungen und Nicht-Zielverbindungen, identifizierte und nichtidentifizierte Verbindungen) in der Luft des Referenzraums; dabei handelt es sich um Substanzen, die nach n-Hexadecan bis einschließlich n-Docosan unter Verwendung einer festgelegten Trennsäule eluieren, berechnet mittels des TIC-Responsfaktors für Toluol, mit jeweils einer Konzentration ab $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.
- **R-Wert**
Summe aller R_i -Werte⁵, die bei einer bestimmten Prüfung ermittelt werden.

Folgende Anforderungen hinsichtlich der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen - für die in Abschnitt 2.2.1 aufgezählten Bauprodukte - gemäß DIN EN 16516:2018-012020-10⁶, bestehen für die aufgeführten Parameter:

Alle Verbindungen, deren Konzentration $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erreicht oder übersteigt, werden identifiziert und mit der Angabe ihrer CAS-Nummer ausgewiesen sowie je nach Zugehörigkeit quantifiziert.

- **Karzinogene Stoffe (Kategorie 1A und 1B)**

Kein Karzinogen der Kategorie 1A und 1B nach der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 darf die in Tabelle 1 genannten Emissionswerte überschreiten. Ausgenommen von dieser Regelung sind definierte, als karzinogen 1A oder 1B eingestufte Stoffe, für die hinsichtlich des empfindlichsten Endpunktes ein Schwellenwert abgeleitet werden kann, da bei diesen kein krebserzeugendes Potential mehr anzunehmen ist. Stoffe für die auf dieser Basis ein NIK-Wert (Niedrigste interessierende Konzentration) abgeleitet und in Anlage 2 genannt ist, werden in gleicher Weise wie andere VOC-Stoffe mit NIK-Werten behandelt (siehe R-Wert).

- **TVOC_{spez}**

Die TVOC_{spez}-Werte dürfen die in Tabelle 1 genannten Werte nicht überschreiten.

- **TSVOC Summe der schwerflüchtigen organischen Verbindungen**

Die Summe der SVOC in der Kammerluft nach 28 Tagen darf die in Tabelle 1 genannte Konzentration nicht überschreiten. In Einzelfällen sind für SVOC NIK-Werte abgeleitet.

Die SVOC, für die NIK-Werte festgelegt wurden, sind in die R-Wertbildung (siehe unten) und in den TVOC-Werten rechnerisch einzubeziehen und unterliegen nicht mehr dem Summenwert SVOC von $0,1 \text{ mg}/\text{m}^3$ nach 28 Tagen.

- **R-Wert (Einzelstoffbewertung)**

Die Summe aller R_i -Werte darf den in Tabelle 1 genannten Wert nicht überschreiten.

$$R = \text{Summe aller } R_i = \text{Summe aller Quotienten } (C_i / \text{NIK}_i) \leq 1$$

Zur Bewertung wird für jede Verbindung i das in nachfolgender Gleichung definierte Verhältnis R_i gebildet.

$$R_i = C_i / \text{NIK}_i$$

Hierin ist C_i die Stoffkonzentration in der Kammerluft.

Für eine Vielzahl von innenraumrelevanten flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) sind in Anlage 2 NIK-Werte gelistet. Ihre Quantifizierung erfolgt substanzspezifisch. Alle Einzelstoffe ab einer Konzentration von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sind in der Einzelstoffbewertung zu berücksichtigen.

- **VOC ohne Bewertungsmaßstäbe nach NIK**

Die Summe der nicht bewertbaren VOC ab einer Konzentration von $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ darf den in Tabelle 1 genannten Wert nicht überschreiten.

- **Leichtflüchtige organische Verbindungen (VVOC)**

Die VVOC, für die NIK-Werte festgelegt wurden, sind in die R-Wertbildung rechnerisch einzubeziehen, werden aber nicht in der Bildung des TVOC-Wertes berücksichtigt.

5 Verhältnis C_i/NIK_i , wobei C_i die Massenkonzentration in der Luft im Referenzraum und NIK_i der NIK-Wert der Verbindung i ist.

6 Als Zielverbindungen (target compounds) sind die in der NIK-Liste in Anlage 2 dieses Dokumentes aufgeführten Substanzen heranzuziehen.

**Tabelle 1: Anforderungen hinsichtlich VOC-Emissionen**

Art der Emission	Wert nach 3 Tagen	Wert nach 28 Tagen	Abschnitt ABG
Karzinogen (Kat. 1A/1B)	≤ 0,01 mg/m ³	≤ 0,001 mg/m ³	2.2.1.1
TVOC _{spez}	≤ 10 mg/m ³	≤ 1,0 mg/m ³	
TSVOC		≤ 0,1 mg/m ³	
TVOC ohne NIK		≤ 0,1 mg/m ³	
R-Wert		≤ 1	

2.2.1.2 Ammoniak-Emissionen

Bei Parketten und Holzfußböden mit Anteilen aus geräuchertem Holz darf der Ammoniak-Wert nach 28 Tagen den in Tabelle 2 genannten Wert nicht überschreiten.

Die Ermittlung der Ammoniak-Emissionen erfolgt analog der Bedingungen der VOC-Emissionsprüfung (Prüfkammer und Kammerbedingungen nach DIN EN 16516:~~2018-04~~[2020-10](#)).

2.2.1.3 Anforderungen an Nitrosamin-Emissionen

Bei Produkten nach Abschnitt 2.2.1, mit Anteilen an Kautschuk/Gummi, welche Vulkanisationsmittel mit Nitrosaminabspaltern und/oder Recyclinganteile aus Gummi enthalten, darf der Nitrosamin-Wert nach 28 Tagen den in Tabelle 2 genannten Wert nicht übersteigen.

Die Ermittlung von Nitrosamin-Emissionen erfolgt in Anlehnung an das Analyseverfahren zur Bestimmung von N-Nitrosaminen, DGUV Information 213-523 (früher BGI/GUV-I 505-23 bzw. ZH1/120.23).

Tabelle 2: Anforderungen an weitere Emissionen

Art der Emission	Wert nach 28 Tagen [mg/m ³]	Abschnitt ABG
Ammoniak ⁷	≤ 0,1	2.2.1.2
Nitrosamine ⁸	≤ 0,0002	2.2.1.3

2.2.2 Gehalt

2.2.2.1 PAK

Für Produkte, die an die breite Öffentlichkeit abgegeben werden (verbrauchernahe Verwendungen) sind die Anforderungen entsprechend der REACH-Verordnung einzuhalten. ~~Hierzu zählen auch Fußbodenbeläge und Prallwandkonstruktionen für Sporthallen und Aufenthaltsräume, auch wenn diese nur an professionelle Anwender abgegeben und von diesen verbaut werden, die diese verbauen, abgegeben werden.~~

7 Anforderung für Parkette und Holzfußböden mit Anteilen aus geräuchertem Holz.

8 Anforderung für Produkte nach Abschnitt 2.2.1, mit Anteilen an Kautschuk/Gummi, welche Vulkanisationsmittel mit Nitrosaminabspaltern und/oder Recyclinganteile aus Gummi enthalten.

Bei Produkten nach Abschnitt 2.2.1, auch ohne direkten Kontakt zum Gebäudenutzer (~~z. B. Verlegeunterlagen, Trittschalldämmung unter Estrich, Bodenbeläge mit PU-Beschichtung~~), welche ~~Sekundärrohstoffe/Rohstoffe mit Recyclinganteilen~~ aus Gummi oder Rohstoffe mit Einsatz von PAK-haltigen Weichmacherölen bzw. PAK-haltigem Ruß enthalten, darf der Gehalt an Benzo(a)pyren (BaP) als Leitsubstanz und der Gehalt an 16 PAK (siehe Anlage 3) nach EPA (US-Environmental Protection Agency) die in Tabelle 3 genannten Werte nicht überschreiten.

Der analytische Nachweis auf PAK erfolgt für 16 PAK in Anlehnung an die Methode des AfPS GS 2019:01⁹.

Ausgenommen hiervon sind Produkte die gemäß ihrer Einbausituation und Verwendung partikel dicht, bezogen auf eine mögliche Freisetzung von partikelgebundenen PAK in den Aufenthaltsraum, verwendet werden. Die dauerhafte Schutzwirkung derartiger konstruktiver Maßnahmen ist gewährleistet bei:

- Verwendung diffusionsdichter Abdichtungen sowie
- Einsatz unter einer wirksamen Deckschicht aus anderen Materialien, z.B. Abdichtungen wie Überdeckungen aus Estrich, in Verbindung mit Folien sowie Abdeckungen mit Kantenabdichtungen in Randbereichen oder vollflächig verwendeten Bodenbelägen

Geltende Gehaltsgrenzen für Schadstoffe insbesondere gemäß Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) und Deponieverordnung (DepV) werden von dieser Regelung nicht berührt.

2.2.2.2 Nitrosamine

Bei Produkten nach Abschnitt 2.2.1, mit Anteilen an Kautschuk/Gummi, welche Vulkanisationsmittel mit Nitrosaminabspaltern und/oder Recyclinganteile aus Gummi enthalten, darf der in Tabelle 3 angegebene Gehalt an Nitrosaminen nicht überschritten werden.

Der analytische Nachweis der Nitrosamine (gem. TRGS 552) erfolgt nach einer Methode des DIK (Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e.V.), veröffentlicht in "Kautschuk Gummi Kunststoffe", Nr. 6/91, pp. 514-521).

Tabelle 3: Anforderungen hinsichtlich des Gehalts

Stoff/Stoffgruppe	Gehalt [mg/kg]	Abschnitt ABG
B(a)P ¹⁰	≤ 5	2.2.2.1
16 PAK ¹⁰	≤ 50	2.2.2.1
Nitrosamine ⁸	≤ 0,011	2.2.2.2

⁹ Derzeit wird ein europäisch harmonisiertes Prüfverfahren für PAK erarbeitet. Bis zur Veröffentlichung dieses Prüfverfahrens (Frist 31.12.2022) ist optional die GC-Methode nach DIN ISO 18287:2006-05 zulässig.

¹⁰ Anforderungen für Produkte nach Abschnitt 2.2.1, ohne direkten Kontakt zum Gebäudenutzer, welche Rohstoffe mit Recyclinganteilen aus Gummi oder Rohstoffe mit Einsatz von PAK-haltigen Weichmacherölen bzw. PAK-haltigem Ruß enthalten.

Anlage 1 – Referenzen

DIN EN 16516: 2018-04 <u>2020-10</u>	Bauprodukte – Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen – Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft; Deutsche Fassung EN 16516:2017
DIN ISO 18287:2006-05	Bodenbeschaffenheit – Bestimmung der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) – Gaschromatographisches Verfahren mit Nachweis durch Massenspektrometrie (GC-MS)
TRGS 552	Technische Regel für Gefahrstoff "N-Nitrosamine"; GMBI 2018 S. 913-934
DIK-Arbeitsvorschrift	DIK (Deutsches Institut für Kautschuktechnologie), "Methoden zur Bestimmung von N-Nitrosaminen in der Luft, Vulkanisaten und Vulkanisationdämpfen", Liekefeld et. al., veröffentlicht in Kautschuk Gummi Kunststoff, Nr. 6/91, pp. 514-521
AfPS GS 2019:01 PAK	GS-Spezifikation "Prüfung und Bewertung von Polyzyklischen Aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Zuerkennung des GS-Zeichens des Ausschusses für Produktsicherheit (AfPS); Anlage Prüfanweisung Harmonisierte Methode zur Bestimmung von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) in Polymeren
DGUV Informationen 213-523	Analysenverfahren zur Bestimmung von N-Nitrosaminen

Anlage 2 – NIK-Werte (target compounds)

Die bauaufsichtlich geltenden NIK-Werte sind in Tabelle 4 abgedruckt.

Tabelle 4: NIK-Werte-Liste 2018

	Substanz	CAS-Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
1	Aromatische Kohlenwasserstoffe			
1-1	Toluol	108-88-3	2900	Übernahme EU-LCI-Wert
1-2	Ethylbenzol	100-41-4	850	Übernahme EU-LCI-Wert
1-3	Xylol, Gemisch aus den Isomeren o-, m- und p-Xylol	1330-20-7	500	Übernahme EU-LCI-Wert
1-4	p-Xylol	106-42-3	500	Übernahme EU-LCI-Wert
1-5	m-Xylol	108-38-3	500	Übernahme EU-LCI-Wert
1-6	o-Xylol	95-47-6	500	Übernahme EU-LCI-Wert
1-7*	Isopropylbenzol	98-82-8	1700	Übernahme EU-LCI-Wert
1-8	n-Propylbenzol	103-65-1	950	Übernahme EU-LCI-Wert
1-9	1-Propenylbenzol (β-Methylstyrol)	637-50-3	1200	Read-across von α-Methylstyrol
1-10	1,3,5-Trimethylbenzol	108-67-8	450	Übernahme EU-LCI-Wert
1-11	1,2,4-Trimethylbenzol	95-63-6	450	Übernahme EU-LCI-Wert
1-12	1,2,3-Trimethylbenzol	526-73-8	450	Übernahme EU-LCI-Wert
1-13	2-Ethyltoluol	611-14-3	550	Übernahme EU-LCI-Wert
1-14	1-Isopropyl-2-methylbenzol (o-Cymol)	527-84-4	1000	Übernahme EU-LCI-Wert
1-15	1-Isopropyl-3-methylbenzol (m-Cymol)	535-77-3	1000	Übernahme EU-LCI-Wert
1-16	1-Isopropyl-4-methylbenzol (p-Cymol)	99-87-6	1000	Übernahme EU-LCI-Wert
1-17*	1,2,4,5-Tetramethylbenzol	95-93-2	250	Übernahme EU-LCI-Wert
1-18	n-Butylbenzol	104-51-8	1100	Übernahme EU-LCI-Wert
1-19	1,3-Diisopropylbenzol	99-62-7	750	Übernahme EU-LCI-Wert
1-20	1,4-Diisopropylbenzol	100-18-5	750	Übernahme EU-LCI-Wert
1-21	Phenyldecan und Isomere	2189-60-8	1100	Übernahme EU-LCI-Wert
1-22	1-Phenyldecan und Isomere	104-72-3	1100	Read-across von Ethylbenzol
1-23	1-Phenylundecan und Isomere	6742-54-7	1100	Read-across von Ethylbenzol
1-24	4-Phenylcyclohexen (4-PCH)	4994-16-5	300	Read-across von Styrol
1-25	Styrol	100-42-5	250	Übernahme EU-LCI-Wert
1-26	Phenylacetylen	536-74-3	200	Read-across von Styrol
1-27*	2-Phenylpropen (α-Methylstyrol)	98-83-9	1200	Übernahme EU-LCI-Wert
1-28*	Vinyltoluol (alle Isomeren: o-, m-, p-Methylstyrole)	25013-15-4	1200	Übernahme EU-LCI-Wert
1-29	Anderer Alkylbenzole, sofern Einzelisomere nicht anders zu bewerten sind		450	Read-across von Trimethylbenzol
1-30*	Naphthalin	91-20-3	40	Übernahme EU-LCI-Wert
1-31	Inden	95-13-6	450	Übernahme EU-LCI-Wert



	Substanz	CAS-Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
2	Aliphatische Kohlenwasserstoffe (n-, iso- und cyclo-)			
2-1	3-Methylpentan	96-14-0		VVOC
2-2*	n-Hexan	110-54-3	4300	Übernahme EU-LCI-Wert
2-3	Cyclohexan	110-82-7	6000	Übernahme EU-LCI-Wert
2-4	Methylcyclohexan	108-87-2	8100	Übernahme EU-LCI-Wert
2-5	-			†)
2-6	-			†)
2-7	-			†)
2-8*	n-Heptan	142-82-5	15000	Übernahme EU-LCI-Wert
2-9*	Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C6 bis C8		14000	Übernahme EU-LCI-Wert
2-10	Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C9 bis C16		6000	Übernahme EU-LCI-Wert
2-11	Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C17 bis C22		1000	SVOC Einzelstoffbetrachtung
2-12*	1-Dodecan	112-41-4	750	Einzelstoffbetrachtung
3	Terpene			
3-1	3-Caren	498-15-7	1500	Übernahme EU-LCI-Wert
3-2	α-Pinen	80-56-8	2500	Übernahme EU-LCI-Wert
3-3	β-Pinen	127-91-3	1400	Übernahme EU-LCI-Wert
3-4	Limonen	138-86-3	5000	Übernahme EU-LCI-Wert
3-5	Terpene, sonstige		1400	Übernahme EU-LCI-Wert (zur Gruppe gehören alle Monoterpene und Sesquiterpene und deren Sauerstoffderivate)
4*	Aliphatische mono-Alkohole (n-, iso- und cyclo-) und Dialkohole			
4-1	Ethanol	64-17-5		VVOC
4-2	1-Propanol	71-23-8		VVOC
4-3	2-Propanol	67-63-0		VVOC
4-4	tert-Butanol, 2-Methyl-2-propanol	75-65-0	620	Übernahme EU-LCI-Wert
4-5*	2-Methyl-1-propanol	78-83-1	11000	Übernahme EU-LCI-Wert
4-6	1-Butanol	71-36-3	3000	Übernahme EU-LCI-Wert
4-7	Pentanol (alle Isomere)	71-41-0 30899-19-5 94624-12-1 6032-29-7 584-02-1 137-32-6 123-51-3 598-75-4 75-85-4 75-84-3	730	Übernahme EU-LCI-Wert
4-8	1-Hexanol	111-27-3	2100	Übernahme EU-LCI-Wert
4-9	Cyclohexanol	108-93-0	2000	Übernahme EU-LCI-Wert
4-10	2-Ethyl-1-hexanol	104-76-7	300	Übernahme EU-LCI-Wert



	Substanz	CAS-Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
4-11*	1-Octanol	111-87-5	1700	Übernahme EU-LCI-Wert
4-12	4-Hydroxy-4-methylpentan-2-on (Diacetonalcohol)	123-42-2	960	Übernahme EU-LCI-Wert
4-13*	Anderer C4-C10-gesättigte n- und iso-Alkohole			Neubewertung, siehe 4-16 und 4-17
4-14*	Anderer C11-C13-gesättigte n- und iso-Alkohole			Neubewertung, siehe 4-16 und 4-17
4-15	1,4-Cyclohexandimethanol	105-08-8	1600	Einzelstoffbetrachtung
4-16*	Anderer C7-C13-gesättigte n-Alkohole		1700	Read-across von 1-Octanol, ausgenommen sind die cyclischen Verbindungen
4-17*	Anderer C6-C13-gesättigte iso-Alkohole		300	Read-across von 2-Ethyl-1-hexanol, ausgenommen sind die cyclischen Verbindungen
5	Aromatische Alkohole (Phenole)			
5-1*	Phenol	108-95-2	70	Übernahme EU-LCI-Wert
5-2	BHT (2,6-di-tert-butyl-4-methylphenol)	128-37-0	100	Übernahme EU-LCI-Wert
5-3	Benzylalkohol	100-51-6	440	Übernahme EU-LCI-Wert
6	Glykole, Glykolether, Glykolester			
6-1*	Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)	57-55-6	2100	Übernahme EU-LCI-Wert
6-2*	Ethylenglykol (Ethandiol)	107-21-1	3400	Übernahme EU-LCI-Wert
6-3*	Ethylenglykolmonobutylether	111-76-2	1600	Übernahme EU-LCI-Wert
6-4*	Diethylenglykol	111-46-6	5700	Übernahme EU-LCI-Wert
6-5	Diethylenglykolmonobutylether	112-34-5	670	Übernahme EU-LCI-Wert
6-6*	2-Phenoxyethanol	122-99-6	60	Übernahme EU-LCI-Wert
6-7*	Ethylencarbonat	96-49-1	4800	Read-across von Ethylenglykol
6-8*	1-Methoxy-2-propanol	107-98-2	7900	Übernahme EU-LCI-Wert
6-9	2,2,4-Trimethyl-1,3-pentandiolmonoisobutyrat	25265-77-4	600	Übernahme EU-LCI-Wert
6-10*	Glykolsäurebutylester (Hydroxyessigsäurebutylester)	7397-62-8		Neubewertung
6-11	Butyldiglykolacetat (Ethanol, 2-(2-butoxyethoxy)acetat, BDGA)	124-17-4	850	Übernahme EU-LCI-Wert
6-12	Dipropylenglykolmonomethylether	34590-94-8	3100	Übernahme EU-LCI-Wert
6-13	2-Methoxyethanol	109-86-4	3[#]	EU-OEL: 3.110 µg/m³; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
6-14	2-Ethoxyethanol	110-80-5	8	EU-OEL: 8.000 µg/m³; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
6-15	2-Propoxyethanol	2807-30-9	860	Übernahme EU-LCI-Wert
6-16	2-Methylethoxyethanol	109-59-1	220	Übernahme EU-LCI-Wert
6-17*	2-Hexoxyethanol	112-25-4	2000	Read-across von Ethylenglykolmonobutylether



	Substanz	CAS-Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
6-18	1,2-Dimethoxyethan	110-71-4	4 [#]	Read-across von 2-Methoxyethanol
6-19	1,2-Diethoxyethan	629-14-1	10	Read-across von 2-Ethoxyethanol
6-20	2-Methoxyethylacetat	110-49-6	5	AGW: 4.900 µg/m³
6-21	2-Ethoxyethylacetat	111-15-9	11	EU-OEL: 11.000 µg/m³; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
6-22*	2-Butoxyethylacetat	112-07-2	2200	Übernahme EU-LCI-Wert
6-23	2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol	112-59-4	740	Read-across von Diethylenglykolmonobutylether
6-24	1-Methoxy-2-(2-methoxyethoxy)-ethan	111-96-6	28	Übernahme EU-LCI-Wert
6-25	2-Methoxy-1-propanol	1589-47-5	19	Übernahme EU-LCI-Wert
6-26	2-Methoxy-1-propylacetat	70657-70-4	28	Übernahme EU-LCI-Wert
6-27*	Propylenglykoldiacetat	623-84-7	1600	Übernahme EU-LCI-Wert
6-28	Dipropylenglykol	110-98-5 25265-71-8	670	Übernahme EU-LCI-Wert
6-29	Dipropylenglykolmonomethyletheracetat	88917-22-0	3900	Read-across von Dipropylenglykolmonomethylether
6-30	Dipropylenglykolmono-n-propylether	29911-27-1	740	Read-across von Diethylenglykolmonobutylether
6-31	Dipropylenglykolmono-n-butylether	29911-28-2 35884-42-5	810	Read-across von Diethylenglykolmonobutylether
6-32	Dipropylenglykolmono-t-butylether	132739-31-2 (Gemisch)	810	Read-across von Diethylenglykolmonobutylether
6-33	1,4-Butandiol	110-63-4	2000	Übernahme EU-LCI-Wert
6-34*	Tripropylenglykolmonomethylether	20324-33-8 25498-49-1	1200	Übernahme EU-LCI-Wert
6-35	Triethylenglykoldimethylether	112-49-2	7	Read-across von 2-Methoxyethanol
6-36	1,2-Propylenglykoldimethylether	7778-85-0	25	Read-across von 2-Methoxy-1-propanol
6-37	2,2,4-Trimethylpentandiol-1,3-diisobutyrat	6846-50-0	450	Übernahme EU-LCI-Wert
6-38	Ethylidiglykol	111-90-0	350	Übernahme EU-LCI-Wert
6-39	Dipropylenglykoldimethylether	63019-84-1 89399-28-0 111109-77-4	1300	Übernahme EU-LCI-Wert
6-40*	Propylencarbonat	108-32-7	1000	Einzelstoffbetrachtung
6-41*	Hexylenglykol (2-Methyl-2,4-pentandiol)	107-41-5	3500	Übernahme EU-LCI-Wert
6-42	3-Methoxy-1-butanol	2517-43-3	500	Einzelstoffbetrachtung
6-43	1,2-Propylenglykol-n-propylether	1569-01-3 30136-13-1	1400	Einzelstoffbetrachtung
6-44	1,2-Propylenglykol-n-butylether	5131-66-8 29387-86-8 15821-83-7 63716-40-5	1600	Einzelstoffbetrachtung
6-45*	Diethylenglykol-phenylether	104-68-7	80	Read-across von 2-Phenoxyethanol
6-46	Neopentylglykol (2,2-Dimethylpropan-1,3-diol)	126-30-7	1000	Einzelstoffbetrachtung



	Substanz	CAS-Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
7	Aldehyde			
7-1	Butanal	123-72-8	650	VVOC Übernahme EU-LCI-Wert
7-2	Pentanal	110-62-3	800	Übernahme EU-LCI-Wert
7-3	Hexanal	66-25-1	900	Übernahme EU-LCI-Wert
7-4	Heptanal	111-71-7	900	Übernahme EU-LCI-Wert
7-5	2-Ethylhexanal	123-05-7	900	Übernahme EU-LCI-Wert
7-6	Octanal	124-13-0	900	Übernahme EU-LCI-Wert
7-7	Nonanal	124-19-6	900	Übernahme EU-LCI-Wert
7-8	Decanal	112-31-2	900	Übernahme EU-LCI-Wert
7-9	2-Butenal (Crotonaldehyd; cis-trans-Gemisch)	4170-30-3 123-73-9 15798-64-8	1[#]	Einzelstoffbetrachtung; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
7-10	2-Pentenal	1576-87-0 764-39-6 31424-04-1	12	Read-across von 2-Butenal, aber keine EU-Mutagenitätseinstufung; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
7-11	2-Hexenal	16635-54-4 6728-26-3 505-57-7 1335-39-3 73543-95-0	14	Read-across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
7-12	2-Heptenal	2463-63-0 18829-55-5 29381-66-6 57266-86-1	16	Read-across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
7-13	2-Octenal	2363-89-5 25447-69-2 20664-46-4 2548-87-0	18	Read-across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
7-14	2-Nonenal	2463-53-8 30551-15-6 18829-56-6 60784-31-8	20	Read-across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
7-15	2-Decenal	3913-71-1 2497-25-8 3913-81-3	22	Read-across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
7-16	2-Undecenal	2463-77-6 53448-07-0	24	Read-across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert
7-17*	Furfural	98-01-1	10	Übernahme EU-LCI-Wert
7-18*	Glutaraldehyd	111-30-8	1[#]	Übernahme EU-LCI-Wert
7-19	Benzaldehyd	100-52-7	90	WEEL (AIHA): 8.800 µg/m³
7-20	Acetaldehyd	75-07-0	1200	VVOC Übernahme EU-LCI-Wert
7-21*	Propanal	123-38-6	750	VVOC Einzelstoffbewertung
7-22	Formaldehyd	50-00-0	100	VVOC Übernahme EU-LCI-Wert
7-23*	Propenal	107-02-8	14	VVOC Einzelstoffbetrachtung



	Substanz	CAS-Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
8	Ketone			
8-1*	Ethylmethyleketon	78-93-3	20000	Übernahme EU-LCI-Wert
8-2	3-Methyl-2-butanon	563-80-4	7000	Übernahme EU-LCI-Wert
8-3*	Methylisobutylketon	108-10-1	4000	Übernahme EU-LCI-Wert
8-4	Cyclopentanon	120-92-3	900	Übernahme EU-LCI-Wert
8-5	Cyclohexanon	108-94-1	410	Übernahme EU-LCI-Wert
8-6	2-Methylcyclopentanon	1120-72-5	4000	Read-across von Cyclopentanon
8-7	2-Methylcyclohexanon	583-60-8	2300	Übernahme EU-LCI-Wert
8-8	Acetophenon	98-86-2	490	Übernahme EU-LCI-Wert
8-9*	1-Hydroxyaceton (1-Hydroxy-2-propanon)	116-09-6	2100	Read-across von Propylenglykol
8-10	Aceton	67-64-1	1200	VVOC AGW: 1.200.000 µg/m³
9	Säuren			
9-1*	Essigsäure	64-19-7	1200	Übernahme EU-LCI-Wert
9-2*	Propionsäure	79-09-4	1500	Übernahme EU-LCI-Wert
9-3*	Isobuttersäure	79-31-2	1800	Übernahme EU-LCI-Wert
9-4*	Buttersäure	107-92-6	1800	Übernahme EU-LCI-Wert
9-5*	Pivalinsäure	75-98-9	2100	Übernahme EU-LCI-Wert
9-6*	n-Valeriansäure	109-52-4	2100	Übernahme EU-LCI-Wert
9-7*	n-Caprinsäure	142-62-1	2100	Übernahme EU-LCI-Wert
9-8*	n-Heptansäure	111-14-8	2100	Übernahme EU-LCI-Wert
9-9*	n-Octansäure	124-07-2	2100	Übernahme EU-LCI-Wert
9-10	2-Ethylhexansäure	149-57-5	150	Übernahme EU-LCI-Wert
10	Ester und Lactone			
10-1	Methylacetat	79-20-9		VVOC
10-2	Ethylacetat	141-78-6		VVOC
10-3	Vinylacetat	108-05-4		VVOC
10-4	Isopropylacetat	108-21-4	4200	Übernahme EU-LCI-Wert
10-5	Propylacetat	109-60-4	4200	Übernahme EU-LCI-Wert
10-6	2-Methoxy-1-methylethylacetat	108-65-6	2700	Übernahme EU-LCI-Wert
10-7	n-Butylformiat	592-84-7	2000	Read-across von Methylformiat (AGW: 120.000 µg/m³)
10-8*	Methylmethacrylat	80-62-6	750	Übernahme EU-LCI-Wert
10-9*	Andere Methacrylate		750	Read-across von Methyl-methacrylat
10-10	Isobutylacetat	110-19-0	4800	Übernahme EU-LCI-Wert
10-11	1-Butylacetat	123-86-4	4800	Übernahme EU-LCI-Wert
10-12	2-Ethylhexylacetat	103-09-3	350	Read-across von 2-Ethyl-1-hexanol
10-13	Methylacrylat	96-33-3	180	Übernahme EU-LCI-Wert
10-14*	Ethylacrylat	140-88-5	200	Übernahme EU-LCI-Wert
10-15	n-Butylacrylat	141-32-2	110	Übernahme EU-LCI-Wert
10-16	2-Ethylhexylacrylat	103-11-7	380	Übernahme EU-LCI-Wert



	Substanz	CAS-Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
40-17	Andere Acrylate (Acrylsäureester)		410	Übernahme EU-LCI-Wert
40-18	Adipinsäuredimethylester	627-93-0	50	Übernahme EU-LCI-Wert
40-19	Fumarsäuredibutylester	105-75-9	50	Übernahme EU-LCI-Wert
40-20	Bernsteinsäuredimethylester	106-65-0	50	Übernahme EU-LCI-Wert
40-21	Glutarsäuredimethylester	1119-40-0	50	Übernahme EU-LCI-Wert
40-22	Hexandioldiacrylat	13048-33-4	10	Übernahme EU-LCI-Wert
40-23	Maleinsäuredibutylester	105-76-0	50	Übernahme EU-LCI-Wert
40-24*	Butyrolacton	96-48-0	2800	Übernahme EU-LCI-Wert
40-25	Glutarsäurediisobutylester	71195-64-7	100	Einzelstoffbetrachtung
40-26	Bernsteinsäurediisobutylester	925-06-4	100	Einzelstoffbetrachtung
41	Chlorierte Kohlenwasserstoffe			
	Derzeit nicht belegt			
42	Andere			
42-1*	1,4-Dioxan	123-91-1	400	Übernahme EU-LCI-Wert
42-2	Caprolactam	105-60-2	300	Übernahme EU-LCI-Wert
42-3*	N-Methyl-2-pyrrolidon	872-50-4	1800	Übernahme EU-LCI-Wert
42-4	Octamethylcyclotetrasiloxan (D4)	556-67-2	1200	Übernahme EU-LCI-Wert
42-5	Methenamin, Hexamethylentetramin (Formaldehydabspalter)	100-97-0	30	Übernahme EU-LCI-Wert
42-6*	2-Butanonoxim	96-29-7	15	Übernahme EU-LCI-Wert
42-7*	Tributylphosphat	126-73-8	300	SVOC Übernahme EU-LCI-Wert
42-8*	Triethylphosphat	78-40-0	80	Einzelstoffbetrachtung
42-9	5-Chlor-2-methyl-4isothiazolin-3-on (CIT)	26172-55-4	4[#]	Übernahme EU-LCI-Wert
42-10	2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)	2682-20-4	100	Übernahme EU-LCI-Wert
42-11*	Triethylamin	121-44-8	60	Übernahme EU-LCI-Wert
42-12	Decamethylcyclopentasiloxan (D5)	541-02-6	1500	Read-across von Octamethyl- cyclotetrasiloxan
42-13	Dodecamethylcyclohexasiloxan (D6)	540-97-6	1200	Read-across von Octamethyl- cyclotetrasiloxan
42-14	Tetrahydrofuran	109-99-9	1500	AGW: 150.000 µg/m³
42-15	Dimethylformamid	68-12-2	15	AGW: 15.000 µg/m³
42-16	Tetradecamethylcyclohepta- siloxan (D7)	107-50-6	1200	Read-across von Octamethyl- cyclotetrasiloxan
42-17*	N-Ethyl-2-pyrrolidon	2687-91-4	400	Übernahme EU-LCI-Wert
42-18*	N-Butyl-2-pyrrolidon	3470-98-2	500	Einzelstoffbewertung

**Tabelle 4: NIK-Werte-Liste 2020**

	<u>Substanz</u>	<u>CAS Nr.</u>	<u>NIK [µg/m³]</u>	<u>Bemerkungen</u>
1	Aromatische Kohlenwasserstoffe			
1-1	<u>Toluol</u>	<u>108-88-3</u>	2900	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-2	<u>Ethylbenzol</u>	<u>100-41-4</u>	850	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-3	<u>Xylol, Gemisch aus den Isomeren o-, m- und p-Xylol</u>	<u>1330-20-7</u>	500	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-4	<u>p-Xylol</u>	<u>106-42-3</u>	500	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-5	<u>m-Xylol</u>	<u>108-38-3</u>	500	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-6	<u>o-Xylol</u>	<u>95-47-6</u>	500	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-7	<u>Isopropylbenzol</u>	<u>98-82-8</u>	1700	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-8	<u>n-Propylbenzol</u>	<u>103-65-1</u>	950	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Ethylbenzol</u>
1-9	<u>1-Propenylbenzol (β-Methylstyrol)</u>	<u>637-50-3</u>	1200	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von 2-Phenylpropen</u>
1-10	<u>1,3,5-Trimethylbenzol</u>	<u>108-67-8</u>	450	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-11	<u>1,2,4-Trimethylbenzol</u>	<u>95-63-6</u>	450	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-12	<u>1,2,3-Trimethylbenzol</u>	<u>526-73-8</u>	450	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-13	<u>2-Ethyltoluol</u>	<u>611-14-3</u>	550	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Xylol</u>
1-14	<u>1-Isopropyl-2-methylbenzol (o-Cymol)</u>	<u>527-84-4</u>	1000	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-15	<u>1-Isopropyl-3-methylbenzol (m-Cymol)</u>	<u>535-77-3</u>	1000	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-16	<u>1-Isopropyl-4-methylbenzol (p-Cymol)</u>	<u>99-87-6</u>	1000	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-17	<u>1,2,4,5-Tetramethylbenzol</u>	<u>95-93-2</u>	250	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Trimethylbenzol</u>
1-18	<u>n-Butylbenzol</u>	<u>104-51-8</u>	1100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Ethylbenzol</u>
1-19	<u>1,3-Diisopropylbenzol</u>	<u>99-62-7</u>	750	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Xylol</u>
1-20	<u>1,4-Diisopropylbenzol</u>	<u>100-18-5</u>	750	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Xylol</u>
1-21	<u>Phenyloctan und Isomere</u>	<u>2189-60-8</u>	1100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Ethylbenzol</u>
1-22	<u>1-Phenyldecan und Isomere</u>	<u>104-72-3</u>	1100	<u>Read across von Ethylbenzol</u>
1-23	<u>1-Phenylundecan und Isomere</u>	<u>6742-54-7</u>	1100	<u>Read across von Ethylbenzol</u>
1-24	<u>4-Phenylcyclohexen (4-PCH)</u>	<u>4994-16-5</u>	300	<u>Read across von Styrol</u>
1-25	<u>Styrol</u>	<u>100-42-5</u>	250	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-26	<u>Phenylacetylen</u>	<u>536-74-3</u>	200	<u>Read across von Styrol</u>
1-27	<u>2-Phenylpropen (α-Methylstyrol)</u>	<u>98-83-9</u>	1200	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-28	<u>Vinyltoluol (alle Isomeren: o-, m-, p-Methylstyrole)</u>	<u>25013-15-4</u>	1200	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-29	<u>Andere Alkylbenzole, sofern Einzelisomere nicht anders zu bewerten sind</u>		450	<u>Read across von Trimethylbenzol</u>
1-30	<u>Naphthalin</u>	<u>91-20-3</u>	10	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
1-31	<u>Inden</u>	<u>95-13-6</u>	450	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>



	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
2	Aliphatische Kohlenwasserstoffe (n-, iso- und cyclo-)			
2-1	3-Methylpentan	96-14-0		VVOC
2-2	n-Hexan	110-54-3	4300	Übernahme EU-LCI-Wert
2-3	Cyclohexan	110-82-7	6000	Übernahme EU-LCI-Wert
2-4	Methylcyclohexan	108-87-2	8100	Übernahme EU-LCI-Wert
2-5	-			1)
2-6	-			1)
2-7	-			1)
2-8	n-Heptan	142-82-5	15000	Übernahme EU-LCI-Wert
2-9	Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C6 bis C8		14000	Übernahme EU-LCI-Wert Read across von 2-Methylpentan
2-10	Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C9 bis C16		6000	Übernahme EU-LCI-Wert
2-11	Andere gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe C17 bis C22		1000	SVOC Einzelstoffbetrachtung
2-12	1-Dodecen	112-41-4	750	Einzelstoffbetrachtung
3	Terpene			
3-1	3-Caren	498-15-7	1500	Übernahme EU-LCI-Wert
3-2	α-Pinen	80-56-8	2500	Übernahme EU-LCI-Wert
3-3	β-Pinen	127-91-3	1400	Übernahme EU-LCI-Wert
3-4	Limonen	138-86-3	5000	Übernahme EU-LCI-Wert
3-5	Terpene, sonstige		1400	Übernahme EU-LCI-Wert (zur Gruppe gehören alle Monoterpene und Sesquiterpene und deren Sauerstoffderivate)
4	Aliphatische mono Alkohole (n-, iso- und cyclo-) und Dialkohole			
4-1	Ethanol	64-17-5		VVOC
4-2	1-Propanol	71-23-8		VVOC
4-3	2-Propanol	67-63-0		VVOC
4-4	tert-Butanol, 2-Methyl-2-propanol	75-65-0	620	Übernahme EU-LCI-Wert
4-5	2-Methyl-1-propanol	78-83-1	11000	Übernahme EU-LCI-Wert
4-6	1-Butanol	71-36-3	3000	Übernahme EU-LCI-Wert
4-7	Pentanol (alle Isomere)	71-41-0 30899-19-5 94624-12-1 6032-29-7 584-02-1 137-32-6 123-51-3 598-75-4 75-85-4 75-84-3	730	Übernahme EU-LCI-Wert
4-8	1-Hexanol	111-27-3	2100	Übernahme EU-LCI-Wert
4-9	Cyclohexanol	108-93-0	2000	Übernahme EU-LCI-Wert
4-10	2-Ethyl-1-hexanol	104-76-7	300	Übernahme EU-LCI-Wert



	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
<u>4-11</u>	<u>1-Octanol</u>	<u>111-87-5</u>	1700	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>4-12</u>	<u>4-Hydroxy-4-methylpentan-2-on (Diacetonalkohol)</u>	<u>123-42-2</u>	960	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>4-13</u>	<u>Andere C4-C10 gesättigte n- und iso- Alkohole</u>			<u>Neubewertung, siehe 4-16 und 4-17</u>
<u>4-14</u>	<u>Andere C11-C13 gesättigte n- und iso-Alkohole</u>			<u>Neubewertung, siehe 4-16 und 4-17</u>
<u>4-15</u>	<u>1,4-Cyclohexandimethanol</u>	<u>105-08-8</u>	1600	<u>Einzelstoffbetrachtung</u>
<u>4-16</u>	<u>Andere C7-C13 gesättigte n-Alkohole</u>		1700	<u>Read across von 1-Octanol, ausgenommen sind die cyclischen Verbindungen</u>
<u>4-17</u>	<u>Andere C6-C13 gesättigte iso-Alkohole</u>		300	<u>Read across von 2-Ethyl-1-hexanol, ausgenommen sind die cyclischen Verbindungen</u>
5	<u>Aromatische Alkohole (Phenole)</u>			
<u>5-1</u>	<u>Phenol</u>	<u>108-95-2</u>	70	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>5-2</u>	<u>2,6-Di-tert-butyl-4-methylphenol (BHT)</u>	<u>128-37-0</u>	100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>5-3</u>	<u>Benzylalkohol</u>	<u>100-51-6</u>	440	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6	<u>Glykole, Glykoether, Glykolester</u>			
<u>6-1</u>	<u>Propylenglykol (1,2-Dihydroxypropan)</u>	<u>57-55-6</u>	2100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-2</u>	<u>Ethylenglykol (Ethandiol)</u>	<u>107-21-1</u>	3400	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-3</u>	<u>Ethylenglykolmonobutylether</u>	<u>111-76-2</u>	1600	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-4</u>	<u>Diethylenglykol</u>	<u>111-46-6</u>	5700	<u>Übernahme EU-LCI-Wert Read across von Ethylenglykol</u>
<u>6-5*</u>	<u>Diethylenglykolmonobutylether</u>	<u>112-34-5</u>	350	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-6</u>	<u>2-Phenoxyethanol</u>	<u>122-99-6</u>	60	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-7</u>	<u>Ethylencarbonat</u>	<u>96-49-1</u>	4800	<u>Read across von Ethylenglykol</u>
<u>6-8</u>	<u>1-Methoxy-2-propanol</u>	<u>107-98-2</u>	7900	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-9*</u>	<u>2,2,4-Trimethyl-1,3-pentandiolmonoisobutytrat</u>	<u>25265-77-4</u>	850	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-10*</u>	<u>Glykolsäurebutylester (Hydroxyessigsäurebutylester)</u>	<u>7397-62-8</u>	900	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-11</u>	<u>Butyldiglykolacetat (Ethanol, 2-(2-butoxyethoxy)acetat, BDGA)</u>	<u>124-17-4</u>	850	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-12</u>	<u>Dipropylenglykolmonomethylether</u>	<u>34590-94-8</u>	3100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-13*</u>	<u>2-Methoxyethanol</u>	<u>109-86-4</u>	100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-14</u>	<u>2-Ethoxyethanol</u>	<u>110-80-5</u>	8	<u>EU-OEL: 8.000 µg/m³; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert</u>
<u>6-15</u>	<u>2-Propoxyethanol</u>	<u>2807-30-9</u>	860	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-16</u>	<u>2-Methylethoxyethanol</u>	<u>109-59-1</u>	220	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-17*</u>	<u>2-Hexoxyethanol</u>	<u>112-25-4</u>	900	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>6-18*</u>	<u>1,2-Dimethoxyethan</u>	<u>110-71-4</u>	100	<u>Read across von 2-Methoxyethanol</u>
<u>6-19</u>	<u>1,2-Diethoxyethan</u>	<u>629-14-1</u>	10	<u>Read across von 2-Ethoxyethanol</u>



	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
6-20*	<u>2-Methoxyethylacetat</u>	<u>110-49-6</u>	150	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von 2-Methoxyethanol</u>
6-21	<u>2-Ethoxyethylacetat</u>	<u>111-15-9</u>	11	<u>EU-OEL: 11.000 µg/m³; Übernahme</u> <u>des EU-LCI-Werts wird noch</u> <u>diskutiert</u>
6-22	<u>2-Butoxyethylacetat</u>	<u>112-07-2</u>	2200	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von</u> <u>Ethylenglykolmonobutylether</u>
6-23*	<u>2-(2-Hexoxyethoxy)-ethanol</u>	<u>112-59-4</u>	400	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Diethylenglykol-</u> <u>monobutylether</u>
6-24	<u>1-Methoxy-2-(2-methoxy-</u> <u>ethoxy)-ethan</u>	<u>111-96-6</u>	28	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-25	<u>2-Methoxy-1-propanol</u>	<u>1589-47-5</u>	19	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-26	<u>2-Methoxy-1-propylacetat</u>	<u>70657-70-4</u>	28	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-27	<u>Propylenglykoldiacetat</u>	<u>623-84-7</u>	1600	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Essigsäure</u>
6-28	<u>Dipropylenglykol</u>	<u>110-98-5</u> <u>25265-71-8</u>	670	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-29*	<u>Dipropylenglykol-</u> <u>monomethyletheracetat</u>	<u>88917-22-0</u>	950	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von 2-Methoxy-1-</u> <u>methylethylacetat</u>
6-30*	<u>Dipropylenglykolmono-n-</u> <u>propylether</u>	<u>29911-27-1</u>	200	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Dipropylenglykol-</u> <u>mono-n-butylether</u>
6-31*	<u>Dipropylenglykolmono-n-</u> <u>butylether</u>	<u>29911-28-2</u> <u>35884-42-5</u>	250	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-32*	<u>Dipropylenglykolmono-t-</u> <u>butylether</u>	<u>132739-31-2</u> <u>(Gemisch)</u>	250	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-33	<u>1,4-Butandiol</u>	<u>110-63-4</u>	2000	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-34	<u>Tripropylenglykol-</u> <u>monomethylether</u>	<u>20324-33-8</u> <u>25498-49-1</u>	1200	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-35*	<u>Triethylenglykoldimethylether</u>	<u>112-49-2</u>	150	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-36	<u>1,2-Propylenglykol-</u> <u>dimethylether</u>	<u>7778-85-0</u>	25	<u>Read across von 2-Methoxy-1-</u> <u>propanol</u>
6-37*	<u>2,2,4-Trimethylpentandiol-1,3-</u> <u>diisobutyrat</u>	<u>6846-50-0</u>	1300	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-38	<u>Ethylidiglykol</u>	<u>111-90-0</u>	350	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-39	<u>Dipropylenglykoldimethylether</u>	<u>63019-84-1</u> <u>89399-28-0</u> <u>111109-77-4</u>	1300	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-40	<u>Propylencarbonat</u>	<u>108-32-7</u>	1000	<u>Einzelstoffbetrachtung</u>
6-41	<u>Hexylenglykol</u> <u>(2-Methyl-2,4-pentandiol)</u>	<u>107-41-5</u>	3500	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
6-42	<u>3-Methoxy-1-butanol</u>	<u>2517-43-3</u>	500	<u>Einzelstoffbetrachtung</u>
6-43	<u>1,2-Propylenglykol-n-</u> <u>propylether</u>	<u>1569-01-3</u> <u>30136-13-1</u>	1400	<u>Einzelstoffbetrachtung</u>
6-44*	<u>1,2-Propylenglykol-n-</u> <u>butylether</u>	<u>5131-66-8</u> <u>29387-86-8</u> <u>15821-83-7</u> <u>63716-40-5</u>	650	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>



	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
6-45	<u>Diethylenglykol-phenylether</u>	<u>104-68-7</u>	80	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von 2-Phenoxyethanol</u>
6-46	<u>Neopentylglykol (2,2-Dimethylpropan-1,3-diol)</u>	<u>126-30-7</u>	1000	<u>Einzelstoffbetrachtung</u>
7	<u>Aldehyde</u>			
7-1	<u>Butanal</u>	<u>123-72-8</u>	650	<u>VVOC</u> <u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
7-2	<u>Pentanal</u>	<u>110-62-3</u>	800	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Butanal</u>
7-3	<u>Hexanal</u>	<u>66-25-1</u>	900	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Butanal</u>
7-4	<u>Heptanal</u>	<u>111-71-7</u>	900	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Butanal</u>
7-5	<u>2-Ethylhexanal</u>	<u>123-05-7</u>	900	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Butanal</u>
7-6	<u>Octanal</u>	<u>124-13-0</u>	900	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Butanal</u>
7-7	<u>Nonanal</u>	<u>124-19-6</u>	900	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Butanal</u>
7-8	<u>Decanal</u>	<u>112-31-2</u>	900	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Butanal</u>
7-9	<u>2-Butenal (Crotonaldehyd, cis-trans-Gemisch)</u>	<u>4170-30-3</u> <u>123-73-9</u> <u>15798-64-8</u>	1#	<u>Einzelstoffbetrachtung; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert</u>
7-10	<u>2-Pentenal</u>	<u>1576-87-0</u> <u>764-39-6</u> <u>31424-04-1</u>	12	<u>Read across von 2-Butenal, aber keine EU-Mutagenitätseinstufung; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert</u>
7-11	<u>2-Hexenal</u>	<u>16635-54-4</u> <u>6728-26-3</u> <u>505-57-7</u> <u>1335-39-3</u> <u>73543-95-0</u>	14	<u>Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert</u>
7-12	<u>2-Heptenal</u>	<u>2463-63-0</u> <u>18829-55-5</u> <u>29381-66-6</u> <u>57266-86-1</u>	16	<u>Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert</u>
7-13	<u>2-Octenal</u>	<u>2363-89-5</u> <u>25447-69-2</u> <u>20664-46-4</u> <u>2548-87-0</u>	18	<u>Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert</u>
7-14	<u>2-Nonenal</u>	<u>2463-53-8</u> <u>30551-15-6</u> <u>18829-56-6</u> <u>60784-31-8</u>	20	<u>Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert</u>
7-15	<u>2-Decenal</u>	<u>3913-71-1</u> <u>2497-25-8</u> <u>3913-81-3</u>	22	<u>Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert</u>
7-16	<u>2-Undecenal</u>	<u>2463-77-6</u> <u>53448-07-0</u>	24	<u>Read across von 2-Pentenal; Übernahme des EU-LCI-Werts wird noch diskutiert</u>
7-17	<u>Furfural</u>	<u>98-01-1</u>	10	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
7-18	<u>Glutaraldehyd</u>	<u>111-30-8</u>	1#	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
7-19	<u>Benzaldehyd</u>	<u>100-52-7</u>	90	<u>WEEL (AIHA): 8.800 µg/m³</u>
7-20*	<u>Acetaldehyd</u>	<u>75-07-0</u>	300	<u>VVOC</u> <u>Einzelstoffbetrachtung</u>
7-21*	<u>Propanal</u>	<u>123-38-6</u>	650	<u>VVOC</u> <u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
7-22	<u>Formaldehyd</u>	<u>50-00-0</u>	100	<u>VVOC</u> <u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
7-23	<u>Propenal</u>	<u>107-02-8</u>	14	<u>VVOC</u> <u>Einzelstoffbetrachtung</u>



	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
8	<u>Ketone</u>			
8-1	<u>Ethylmethylketon</u>	<u>78-93-3</u>	20000	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
8-2	<u>3-Methyl-2-butanon</u>	<u>563-80-4</u>	7000	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
8-3	<u>Methylisobutylketon</u>	<u>108-10-1</u>	1000	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
8-4	<u>Cyclopentanon</u>	<u>120-92-3</u>	900	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
8-5	<u>Cyclohexanon</u>	<u>108-94-1</u>	410	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
8-6	<u>2-Methylcyclopentanon</u>	<u>1120-72-5</u>	1000	<u>Read across von Cyclopentanon</u>
8-7	<u>2-Methylcyclohexanon</u>	<u>583-60-8</u>	2300	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
8-8	<u>Acetophenon</u>	<u>98-86-2</u>	490	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
8-9	<u>1-Hydroxyaceton</u> <u>(1-Hydroxy-2-propanon)</u>	<u>116-09-6</u>	2100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Propylenglykol</u>
8-10*	<u>Aceton</u>	<u>67-64-1</u>	120000	<u>VVOC</u> <u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
9	<u>Säuren</u>			
9-1	<u>Essigsäure</u>	<u>64-19-7</u>	1200	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
9-2	<u>Propionsäure</u>	<u>79-09-4</u>	1500	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
9-3	<u>Isobuttersäure</u>	<u>79-31-2</u>	1800	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Propionsäure</u>
9-4	<u>Buttersäure</u>	<u>107-92-6</u>	1800	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Propionsäure</u>
9-5	<u>Pivalinsäure</u>	<u>75-98-9</u>	2100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Propionsäure</u>
9-6	<u>n-Valeriansäure</u>	<u>109-52-4</u>	2100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Propionsäure</u>
9-7	<u>n-Caprinsäure</u>	<u>142-62-1</u>	2100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Propionsäure</u>
9-8	<u>n-Heptansäure</u>	<u>111-14-8</u>	2100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Propionsäure</u>
9-9	<u>n-Octansäure</u>	<u>124-07-2</u>	2100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von Propionsäure</u>
9-10	<u>2-Ethylhexansäure</u>	<u>149-57-5</u>	150	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
9-11*	<u>Neodecansäure</u>	<u>26896-20-8</u>	750	<u>Einzelstoffbetrachtung</u>
10	<u>Ester und Lactone</u>			
10-1	<u>Methylacetat</u>	<u>79-20-9</u>		<u>VVOC</u>
10-2	<u>Ethylacetat</u>	<u>141-78-6</u>		<u>VVOC</u>
10-3	<u>Vinylacetat</u>	<u>108-05-4</u>		<u>VVOC</u>
10-4	<u>Isopropylacetat</u>	<u>108-21-4</u>	4200	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
10-5	<u>Propylacetat</u>	<u>109-60-4</u>	4200	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
10-6*	<u>2-Methoxy-1-methylethylacetat</u>	<u>108-65-6</u>	650	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
10-7	<u>n-Butylformiat</u>	<u>592-84-7</u>	2000	<u>Read across von Methylformiat</u> <u>(AGW: 120.000 µg/m³)</u>
10-8	<u>Methylmethacrylat</u>	<u>80-62-6</u>	750	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
10-9	<u>Andere Methacrylate</u>		750	<u>Read across von Methyl-methacrylat</u>
10-10	<u>Isobutylacetat</u>	<u>110-19-0</u>	4800	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
10-11	<u>1-Butylacetat</u>	<u>123-86-4</u>	4800	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
10-12	<u>2-Ethylhexylacetat</u>	<u>103-09-3</u>	350	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u> <u>Read across von 2-Ethyl-1-hexanol</u>
10-13	<u>Methylacrylat</u>	<u>96-33-3</u>	180	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
10-14	<u>Ethylacrylat</u>	<u>140-88-5</u>	200	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
10-15	<u>n-Butylacrylat</u>	<u>141-32-2</u>	110	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>



	Substanz	CAS Nr.	NIK [µg/m³]	Bemerkungen
<u>10-16</u>	<u>2-Ethylhexylacrylat</u>	<u>103-11-7</u>	380	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>10-17</u>	<u>Andere Acrylate (Acrylsäureester)</u>		110	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>10-18</u>	<u>Adipinsäuredimethylester</u>	<u>627-93-0</u>	50	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>10-19</u>	<u>Fumarsäuredibutylester</u>	<u>105-75-9</u>	50	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>10-20</u>	<u>Bernsteinsäuredimethylester</u>	<u>106-65-0</u>	50	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>10-21</u>	<u>Glutarsäuredimethylester</u>	<u>1119-40-0</u>	50	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>10-22</u>	<u>Hexandioldiacrylat</u>	<u>13048-33-4</u>	10	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>10-23</u>	<u>Maleinsäuredibutylester</u>	<u>105-76-0</u>	50	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>10-24</u>	<u>Butyrolacton</u>	<u>96-48-0</u>	2800	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>10-25</u>	<u>Glutarsäurediisobutylester</u>	<u>71195-64-7</u>	100	<u>Einzelstoffbetrachtung</u>
<u>10-26</u>	<u>Bernsteinsäure-diisobutylester</u>	<u>925-06-4</u>	100	<u>Einzelstoffbetrachtung</u>
11	Chlorierte Kohlenwasserstoffe			
	Derzeit nicht belegt			
12	Andere			
<u>12-1</u>	<u>1,4-Dioxan</u>	<u>123-91-1</u>	400	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>12-2</u>	<u>Caprolactam</u>	<u>105-60-2</u>	300	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>12-3</u>	<u>N-Methyl-2-pyrrolidon</u>	<u>872-50-4</u>	1800	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>12-4</u>	<u>Octamethylcyclotetrasiloxan (D4)</u>	<u>556-67-2</u>	1200	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>12-5</u>	<u>Methenamin, Hexamethylenetetramin (Formaldehydabspalter)</u>	<u>100-97-0</u>	30	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>12-6</u>	<u>2-Butanonoxim</u>	<u>96-29-7</u>	15	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>12-7</u>	<u>Tributylphosphat</u>	<u>126-73-8</u>	300	<u>SVOC Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>12-8</u>	<u>Triethylphosphat</u>	<u>78-40-0</u>	80	<u>Einzelstoffbetrachtung</u>
<u>12-9</u>	<u>5-Chlor-2-methyl-4isothiazolin- 3-on (CIT)</u>	<u>26172-55-4</u>	1[#]	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>12-10</u>	<u>2-Methyl-4-isothiazolin-3-on (MIT)</u>	<u>2682-20-4</u>	100	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>12-11</u>	<u>Triethylamin</u>	<u>121-44-8</u>	60	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>12-12</u>	<u>Decamethylcyclopenta-siloxan (D5)</u>	<u>541-02-6</u>	1500	<u>Read across von Octamethyl- cyclotetrasiloxan</u>
<u>12-13</u>	<u>Dodecamethylcyclohexa- siloxan (D6)</u>	<u>540-97-6</u>	1200	<u>Read across von Octamethyl- cyclotetrasiloxan</u>
<u>12-14*</u>	<u>Tetrahydrofuran</u>	<u>109-99-9</u>	500	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>12-15</u>	<u>Dimethylformamid</u>	<u>68-12-2</u>	15	<u>AGW: 15.000 µg/m³</u>
<u>12-16</u>	<u>Tetradecamethylcyclohepta- siloxan (D7)</u>	<u>107-50-6</u>	1200	<u>Read across von Octamethyl- cyclotetrasiloxan</u>



	<u>Substanz</u>	<u>CAS Nr.</u>	<u>NIK [µg/m³]</u>	<u>Bemerkungen</u>
<u>12-17</u>	<u>N-Ethyl-2-pyrrolidon</u>	<u>2687-91-4</u>	<u>400</u>	<u>Übernahme EU-LCI-Wert</u>
<u>12-18</u>	<u>N-Butyl-2-pyrrolidon</u>	<u>3470-98-2</u>	<u>500</u>	<u>Einzelstoffbewertung</u>

* Neuaufnahme/Änderungen 2018/2020

Erst ab einer gemessenen Emission von 5 µg/m³ findet eine Bewertung im Rahmen des NIK-Werte-Konzepts statt.

VVOC Leichtflüchtige organische Verbindungen (englisch, very volatile organic compounds)

SVOC Schwerflüchtige organische Verbindungen (englisch, semivolatile organic compounds)

¹⁾ Um die Kompatibilität zur Auswertungsmaske ADAM zu wahren, können vormals belegte laufende Nummern der NIK-Liste bei Wegfall oder Umsortierung von Stoffen oder Stoffgruppen nicht mehr neu belegt werden.

Anmerkungen:

I) Hinweis zu aktuellen Listen von kanzerogenen Stoffen (EU-Kategorie 1):

Folgende Links führen zu Listen von Stoffen, die gemäß EU-Verordnung 1272/2008 als Kanzerogene der Kategorie 1A und 1B eingestuft sind und deren Prüfung und Begrenzung im AgBB-Schema gefordert wird (auf Aktualität ist zu achten):

■ IFA, Institut für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)

<http://www.dguv.de/ifa/fachinfos/kmr-liste/index.jsp>

■ ECHA, Europäische Chemikalienagentur

<http://echa.europa.eu/web/guest/information-on-chemicals/cl-inventory-database>

II) Analytik von Carbonylverbindungen:

Für folgende Carbonylverbindungen ist in Übereinstimmung mit der DIN EN 16516 das in der DIN ISO 16000-3 beschriebene Verfahren zu verwenden: Formaldehyd, Acetaldehyd, Propanal, Butanal, Aceton. Propanal ist in Anlehnung an die ISO 16000-3 zu bestimmen.

III) Analytik von VVOC:

Für die Bestimmung der VVOC Formaldehyd, Acetaldehyd, Propanal und Aceton ist das in der DIN ISO 16000-3 beschriebene Verfahren zu verwenden. Propanal ist in Anlehnung an die ISO 16000-3 zu bestimmen. Für die weiteren in der NIK-Liste aufgeführten VVOC ist ein geeignetes Prüfverfahren entsprechend dem aktuellen Stand der Normung zu verwenden und auszuweisen (siehe auch DIN EN 16516, Anhang C).

IV) Analytik der Stoffgruppen gesättigte aliphatische Kohlenwasserstoffe (NIK 2-9 / 2-10):

Die durch die unterschiedlichen NIK-Werte notwendige Unterteilung der Stoffgruppe erfolgt beim Auftreten eines „Alkanbuckels“ im Gaschromatogramm bei der Retentionszeit von n-Nonan, d.h. für aliphatische KW mit einer kleineren Retentionszeit wie n-Nonan gilt der NIK-Wert von 14000 µg/m³ und für aliphatische KW mit der gleichen oder einer größeren Retentionszeit wie n-Nonan gilt der NIK-Wert 6000 µg/m³.

Die Retentionszeit von n-Nonan ist auch für die Zuordnung von Einzelpeaks nicht genauer identifizierbarer gesättigter aliphatischer Kohlenwasserstoffe heranzuziehen.

V) Veröffentlichte Begründungsdokumente für die übernommenen EU-LCI-Werten

Die Begründungsdokumente für die übernommenen EU-LCI-Werten werden unter https://ec.europa.eu/growth/sectors/construction/eu-lci/documents-glossary_en veröffentlicht.

Anlage 3

Von der amerikanischen Bundesumweltbehörde (US-Environmental Protection Agency) zusammengestellte Liste mit 16 PAK, die als Leitsubstanzen für die PAK-Analytik erfasst werden:

- Benzo(a)pyren
- Benzo(a)anthracen
- Benzo(b)fluoranthren
- Benzo(k)fluoranthren
- Benzo(g,h,i)perylen
- Chrysen
- Dibenzo(a,h)anthracen
- Indeno(1,2,3-cd)pyren
- Pyren
- Fluoranthren
- Anthracen
- Phenanthren
- Fluoren
- Acenaphtylen
- Acenaphten
- Naphthalin.



Anhang 9

Textile Bodenbeläge

Stand: ~~Mai 2017~~ August 2020

INHALT

1 GEGENSTAND UND GELTUNGSBEREICH

2 ANFORDERUNGEN

~~ANLAGE 1 — PROBENAHMEPROTOKOLL FÜR EMISSIONSPRÜFUNGEN VON TEXTILEN
BODENBELÄGEN~~

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

LITERATUR- UND NORMENVERZEICHNIS

1 Gegenstand und Geltungsbereich

~~Im Dokument~~Die „Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes“ (ABG) konkretisieren die allgemeinen Grundlagen für die gesundheitliche Bewertung von baulichen Anlagen, Bauteilen, Bausätzen und Baustoffen, die zur Einhaltung der notwendigen Anforderungen an Gebäude-bauliche Anlagen. Darüber hinaus werden erforderlich sind, während in der technischen Regel „Textile Bodenbeläge“ die produktspezifischen Anforderungen für die Bewertung an textiler Bodenbeläge hinsichtlich des Gesundheitsschutzes definiert konkretisiert werden.

Dieses Dokument spezifiziert die Prüfbedingungen (Anforderungen an den Prüfkörper, Beladung der Prüfkammer etc.) sowie die Parameter zur Einteilung von Einzelprodukten in Gruppen und der Auswahl des für die jeweilige Gruppe repräsentativen Produkts (worst case).

Diese technische Regel gilt nicht:

- für gewebte textile Bodenbeläge mit einer Nutzschicht auf PVC-Basis,
- für textile Bodenbeläge, die Sekundärrohstoffe Abfälle zur Verwertung enthalten, es sei denn es handelt sich um materialidentische Produktionsabfälle sowie
- für textile Bodenbeläge, welche auch vertikal verwendet werden.

2 Anforderungen

Die Anforderungen gemäß Abschnitt 2 der ABG, die im Dokument „Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes“ (ABG), Kapitel 2, ausgeführt sind, sind einzuhalten. Danach sind die Inhaltsstoffe, die Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen sowie Anforderungen an den Gehalt zu bewerten.

2.1 Ermittlung und Bewertung der flüchtigen organischen Emissionen (VVOC-, VOC- und SVOC-Emissionen) sowie ggf. weiterer Emissionen textiler Bodenbeläge

Die Emission gefährlicher Stoffe wird anhand von Prüfkammer-Tests durch einen einer sachverständigen Prüfstelle (siehe Abschnitt 2.4) gemäß ABG, Abschnitt 2.2.1.1, bestimmt sowie gemäß ABG, Abschnitt 2.2.1.2 und Abschnitt 2.2.1.3 bewertet und bewertet. Diese Prüfkammer-Tests sind für jedes Einzelprodukt oder für ein repräsentatives Produkt einer Gruppe von chemisch ähnlichen Einzelprodukten entsprechend nachfolgender Gruppenbildungsparameter durchzuführen.

2.1.1 Gruppenbildungsparameter und Auswahl des repräsentativen Produkts (worst case-Szenario)

Die Gruppeneinteilung Einzelne textiler Bodenbeläge wird sind nacheinander entsprechend der folgenden Parameter vorgenommen (siehe Abbildung 1):

- dem Herstellungsverfahren,
- der chemischen Basis des Polmaterials / der Nutzschicht,
- der Klebeschichten / Verfestigung und der Rückenbasis sowie
- der chemischen Zusatzausrüstung.

in Gruppen einzuteilen (siehe Abbildung 1).

Als repräsentativ für eine Gruppe wird das Produkt angesehen, für welches die höchsten Emissionen zu erwarten sind – in der Regel handelt es sich hierbei um das schwerste und dickste Produkt; Im Zweifel wobei im Zweifel ist das schwerste Produkt auszuwählen ist. Gegebenenfalls Ggf. müssen mehrere Produkte einer Gruppe geprüft werden. Die ermittelten Werte werden als repräsentativ für die gesamte Gruppe der Einzelprodukte angenommen.

2.1.1.1 Einteilung entsprechend dem Herstellungsverfahren

Die Einzelprodukte werden zunächst entsprechend dem Herstellungsverfahren nach DIN EN 1307: 2014-07 2019-03 in:

- getuftet,
- gewebt,
- genadelt
- etc.

unterteilt.

2.1.1.2 Einteilung entsprechend der chemischen Basis des Polmaterials / der Nutzschicht

Die nach dem Herstellungsverfahren unterteilten Einzelprodukte werden entsprechend der chemischen Basis des Polmaterials / der Nutzschicht in:

- Polypropylen (PP)₁
- Polyester (PES)₁
- Polyamid (PA 6 und PA 6.6, ~~als worst case ist PA 6 auszuwählen wobei in der worst case Betrachtung PA 6 auszuwählen ist~~)₂
- Wolle₁
- pflanzliche Naturfasern
- etc.

weiter gegliedert. Bei Materialmischungen ist die chemische Basis des Polmaterials mit mindestens 50 % Gewichtsanteil ~~für die~~ Einteilung ausschlaggebend.

2.1.1.3 Einteilung entsprechend der Klebeschicht / Verfestigung und der Rückenbasis

Die bisher nach Herstellverfahren und ~~Pol~~schicht Polmaterial/Nutzschicht unterteilten textilen Bodenbeläge werden entsprechend des Rückenmaterials weiter in:

- textiler Rücken₁
- Schaumrücken (gleiche chemische Basis)₁
- Schwerbeschichtung (gleiche chemische Basis)
- etc.

~~weiter eingeteilt. Hierbei ist darauf zu achten, dass b~~Bei Produkten mit gleichen Rücken erfolgt die Einteilung in dieselbe Gruppe nur unter der Voraussetzung, dass auch die Klebeschichten-/Verfestigungen jeweils auf der gleichen chemischen Basis beruhen ~~müssen, um in dieselbe Gruppe eingeteilt werden zu können.~~

2.1.1.4 Einteilung entsprechend der chemischen Zusatzausrüstung

Zuletzt werden die textilen Bodenbeläge anhand der chemischen Zusatzausrüstung in:

- ohne oder mit FlammSchutzAusrüstung (mit gleicher chemischer Basis)₁
- ohne oder mit antimikrobieller/~~antifungaler fungizider/insektizider~~ Ausrüstung (mit gleicher chemischer Basis)₁
- ohne oder mit antistatischer Ausrüstung (mit gleicher chemischer Basis)
- etc.

final unterteilt.

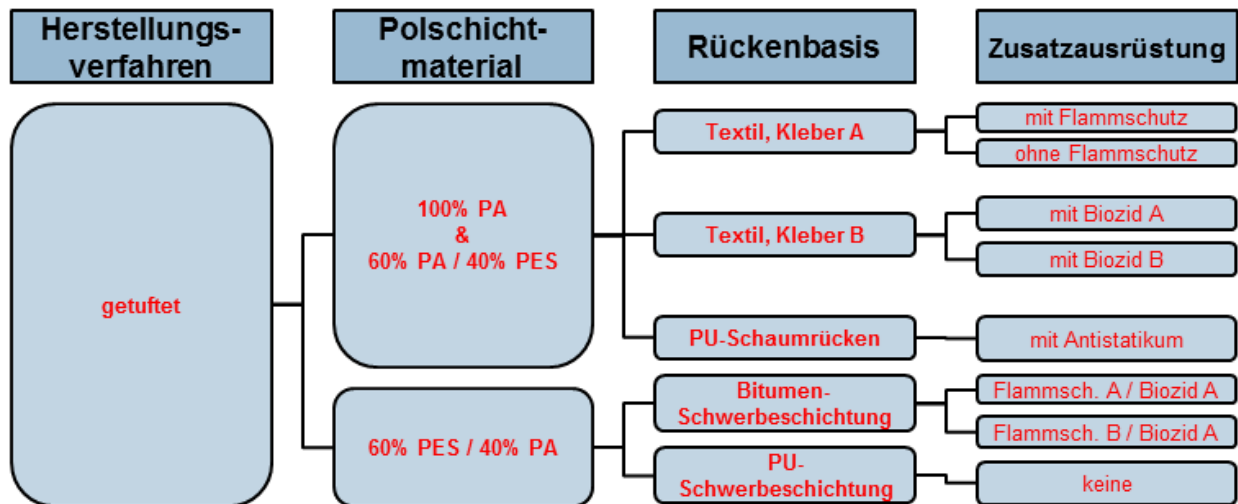


Abbildung 1: Beispiel einer Gruppeneinteilung

Es ist zu beachten, dass Änderungen der chemischen Zusammensetzung oder des Aufbaus eine neue Bewertung der Produkte / der Gruppe erfordern~~t~~. Dies kann erneute Emissionsprüfungen zur Folge haben ~~welche erneute Emissionsprüfungen zur Folge haben kann~~.

2.1.2 Probenahme des Produkts, Transport und Lagerung der Probe

Die Probenahme, Transport und Lagerung der Probe erfolgt~~t~~ grundsätzlich gemäß ~~DIN prEN 16516:2015-07¹ DIN EN 16516:2020-10 und GEN/TR 16220:2011~~. Die Proben sind produktionsfrisch bzw. mit Erreichen der frühesten Handelsfähigkeit zu entnehmen und ein Probenahmeprotokoll mit allen wesentlichen Daten anzufertigen ~~(Beispiel siehe Anlage 1)~~ und der Probe beizufügen.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass Einflüsse wie:

- Hitze,
- intensives Licht,
- übermäßige Feuchtigkeit,
- Reinigungsmittel,
- Abgase aus Fahrzeugen oder Maschinen sowie
- Lösemittel aus Farben, Lacken, Treibstoffen bzw. Abgasen u. ä.

das Untersuchungsergebnis verfälschen bzw. die Probe kontaminieren können.

2.1.2.1 Probengröße / Probenahme

Zur Entnahme der Probe bei Rollenware wird ein Meter oder mindestens die äußere Lage der Rolle abgerollt. Von der sich anschließenden Fläche werden 1 bis 1,5 laufende Meter als Probe entnommen. Die Probe sollte in ihrer Breite 2 m möglichst nicht überschreiten. Gegebenenfalls ist die Breite der Probe entsprechend einzukürzen. Nach Entnahme der Probe wird diese quer zur ursprünglichen Rollrichtung mit der Belagsunterseite nach außen aufgerollt. Die Probe ist nach dem Aufrollen mit Klammern oder Kordel, keinesfalls aber mit Klebebändern, gegen Entrollen zu sichern.

Bei der Probenahme von ~~Teppichfliesen~~ Fliesen-textiler-Beläge ist eine vollständige Verpackungseinheit zu entnehmen. Ist der Versand der Verpackungseinheit aufgrund ihrer Größe nicht möglich, so sind vier Fliesen (ggf. bei kleinen Fliesen mehr) paarweise – Oberseite auf Oberseite liegend – aus der Mitte einer Verpackungseinheit zu entnehmen. Textile Fliesenbeläge dürfen nicht gerollt werden.

2.1.2.2 Verpackung

Nach der Gewinnung der Probe muss diese innerhalb einer Stunde in Aluminiumfolie gewickelt und anschließend in einen emissionsarmen Polyethylen-Beutel verpackt und verschlossen werden. Alternativ kann dazu auch

¹ — Aktueller Entwurf, die DIN-EN 16516 wird in 2017 erwartet.

aluminisiertes Verpackungsmaterial verwendet werden. Um eine Kontamination von außen zu vermeiden, wird die Verpackung entweder mit einem Folienschweißgerät oder mit emissionsarmem Klebeband möglichst luftdicht verschlossen. Verschiedene Proben müssen auch getrennt voneinander verpackt werden.

2.1.2.3 Transport / Versand / Lagerung

Zum Versand können die üblichen Paket- und Kurierdienste beauftragt werden. Beim Transport ist darauf zu achten, dass die Probe nicht in der Nähe von lösemittelhaltigen Stoffen gelagert wird (z. B. Reservekanister).

2.1.3 Herstellung und Vorbereitung des Prüfstücks

Die Vorbereitung des ~~Das~~-Prüfstücks wird grundsätzlich nach ~~DIN EN 16516:2015-07~~¹~~DIN EN ISO 16000-11, Anhang A, hergestellt und vorbereitet~~^{vorgenommen}. Abweichend ~~von der Norm davon~~ kann das Prüfstück auch ausgestanzt werden. Eine Kantenabdichtung ist nicht erforderlich, da der Einfluss der Kanten textiler Bodenbeläge auf die Emission vernachlässigbar ist.

Nach der Fertigstellung des Prüfstücks wird dieses sofort in die Emissionsprüfkammer überführt. Dieser Zeitpunkt wird als Startpunkt der Emissionsprüfung (t_0) angesehen.

2.1.4 Prüfkammerbedingungen für die Emissionsmessung von textilen Bodenbelagsproben

Auf Basis der Abmessungen des Referenzraums (~~DIN prEN 16516:2015-07~~¹~~DIN EN 16516:2020-10~~) wird für einen textilen Bodenbelag der folgende Beladungsfaktor festgelegt:

- 0,4 m²/m³ für Boden.

Entsprechend ~~DIN prEN 16516:2015-07~~¹~~DIN EN 16516:2020-10~~ werden für die Emissionsprüfung eine Luftwechselrate von 0,5/h und die klimatischen Bedingungen mit 23 °C ± 1 °C und 50 % ± 5 % relative Luftfeuchte festgelegt. Das Prüfkammervolumen darf 20 l nicht unterschreiten.

2.1.5 Emissionsmessung von textilen Bodenbelagsproben

Die Messung der Emissionen von textilen Bodenbelagsproben erfolgt entsprechend der Bestimmungen der ABG und der Norm ~~DIN prEN 16516:2015-07~~¹~~DIN EN 16516:2020-10~~ und ist nach 3 Tagen und 28 Tagen auszuwerten.

Die Emissionsprüfung kann 7 Tage nach Beladung der Prüfkammer vorzeitig beendet werden, wenn die ermittelten Werte unterhalb von 50 % der in den ABG vorgegebenen 28-Tage-Werte liegen und im Vergleich zur Messung am 3. Tag kein signifikanter Konzentrationsanstieg einzelner Substanzen festzustellen ist. Die Erfüllung dieser Kriterien ist durch die Prüfstelle hinreichend zu begründen. Die 50 %-Marke gilt für alle Parameter, somit auch für den R-Wert.

2.2 Bewertung der flüchtigen organischen Emissionen (VVOC-, VOC- und SVOC-Emissionen)

Die Ergebnisse der Emissionsmessungen auf VVOC, VOC und SVOC sind nach ABG, ~~Kapitel Abschnitt~~ 2.2.1.1 (Tabelle 1), zu bewerten und in einem Prüfbericht detailliert anzugeben.

1 — Aktueller Entwurf, die DIN-EN 16516 wird in 2017 erwartet.

2.3 Bestimmung des Gehaltes von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) beim Einsatz von bitumenhaltigen Schwerbeschichtungen

Beim Einsatz von bitumenhaltigen Schwerbeschichtungen ~~erfolgt~~ die Prüfung des PAK-Gehaltes ~~des~~ Bitumens erforderlich. ~~Der analytische Nachweis der PAK erfolgt nach Vorgaben der Environmental Protection Agency (EPA) in Anlehnung an AfPS GS 2014:01 PAK unter Verwendung eines internen Standards. Der Gehalt an Benzo[a]pyren (BaP) als Leitsubstanz wird auf den in Tabelle 3 der ABG genannten Wert auf 5 mg/kg und für PAK auf 50 mg/kg beschränkt, nicht überschreiten. Der analytische Nachweis erfolgt in Anlehnung an die Methode des AfPS GS 2019:01.~~

2.4 Anforderungen an die Prüfstellen zur Durchführung von Emissionsprüfungen für textile Bodenbeläge

Prüfstellen für die Emissionsprüfungen müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Unabhängigkeit, d. h. sie müssen frei von wirtschaftlichen Interessen einzelner Hersteller handeln.
- Akkreditierung nach ~~ISO 17025~~⁴~~EN ISO/IEC 17025~~² für, ~~einschließlich~~ Prüfkammeruntersuchungen gemäß DIN EN 16516:2020-10 bzw. -
- ~~Notifizierung~~ entsprechend Verordnung (EU) Nr. 305/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates (Wesentliches Merkmal: Emission von gefährlichen Stoffen, technische Spezifikation EN 16516). ~~für CEN/TS 16516~~³ ~~(bis zur Veröffentlichung im europäischen Amtsblatt der EN 16516 ist eine Notifizierung nach CEN/TS 16516:2013 ausreichend);~~
- Vorhandensein der technischen Ausstattung für die VOC, VVOC und SVOC-Emissionsprüfung nach ~~DIN prEN 16516:2015-07~~¹DIN EN 16516:2020-10.
- Vorhandensein der NIK-Substanzen als Standards (ABG Anhang-Anlage 2).
- Vorhandensein der nach der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 als kanzerogen (Carc. 1A und 1B) eingestuft ~~Vorhandensein der als kanzerogen 1A und 1B eingestuft~~ Substanzen, welche potentiell von textilen Bodenbelägen emittiert werden können, als Standards. ~~Die „Indicative List of Regulated Dangerous Substances possibly associated with Construction Products under the CPD“ (Dokument der European Commission, Enterprise and Industry Directorate General, Dokumentennummer „DS-041/051“ in der jeweils aktuellsten Fassung) kann hierfür als Orientierung zu Grunde gelegt werden.~~
- Mindestens eine Teilnahme pro Jahr an Ringversuchen für VOC Thermodesorptions-Messungen nach ~~DIN prEN 16516:2015-07~~¹DIN EN 16516:2020-10. Es wird die Teilnahme an den von der BAM und dem IFA angebotenen Ringversuchen empfohlen (siehe:
 - <http://www.bam.de/de/fachthemen/ringversuche/>
 - <http://www.dguv.de/ifa/Fachinfos/Ringversuche/index.jsp>).

⁴ Die Vergabe von Unteraufträgen ist untersagt. Aktueller Entwurf, die DIN EN 16516 wird in 2017 erwartet.

² In Deutschland umgesetzt durch DIN EN ISO/IEC 17025

³ In Deutschland umgesetzt durch DIN CEN/TS 16516

Anlage 1: Probenahmeprotokoll für Emissionsprüfungen von textilen Bodenbelägen

Name des Antragstellers (Adresse / Stempel):		Produkthersteller (falls abweichend vom Antragsteller):	
Werk in dem die Probe entnommen wird:		Probenehmer (bitte markieren):	
		Name, Firma, Telefon:	
Produktname:		Belagstyp textiler Bodenbelag:	
Modell / Programm / Serie:		Chargen-Nr.:	
Artikel-Nr.:		Datum der Produktion der Charge:	
Datum der Probenahme:		Uhrzeit:	
Probe wird entnommen	<input type="checkbox"/> aus der laufenden Produktion <input type="checkbox"/> aus Lagerbeständen <input type="checkbox"/> aus Rückstellproben	Wie wurde das Produkt vor Probenahme gelagert?	<input type="checkbox"/> offen <input type="checkbox"/> verpackt
Ort der Lagerung:		Verpackungsart und -material:	
Besonderheiten (mögliche negative Einflüsse durch Emissionen am Probenahmeort, Benzin-Abgase, Lösemittelemissionen aus der Fertigung, Unklarheiten, Fragen, etc.):			
Vorgesehene Prüfungen:			
<input type="checkbox"/> Emissionsprüfung <input type="checkbox"/> Konstruktionsmerkmale <input type="checkbox"/> andere / weitere (PAK, Nitrosamine etc.)			
Bestätigung			
Hiermit bestätigt der Unterzeichner die Richtigkeit der oben gemachten Angaben. Die Probe wurde eigenhändig gemäß Probenahmeanleitung ausgewählt, entnommen und verpackt.			
Datum:	Unterschrift: (Stempel)		
* Bitte pro Probe ein Probenahmebegleitblatt ausfüllen!			

Abkürzungsverzeichnis

ABG	Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich des Gesundheitsschutzes
BAM	Bundesanstalt für Materialforschung
BaP	Benzo(a)pyren
BauPVO	Bauproduktenverordnung
CPD	Construction Product Directive (abgelöst seit 01.07.2013 durch die CPR — Construction Product Regulation)
DIN	Deutsches Institut für Normung
EN	Europäische Norm
EPA	Environmental Protection Agency
IFA	Institut für Arbeitsschutz
LBO	Landesbauordnung
NIK	Niedrigste interessierende Konzentration
PAK	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PA 6	Polyamid 6 (Nylon)
PA 6.6	Polyamid 6.6 (Dederon)
PES	Polyester
PP	Polypropylen
prEN	Normentwurf
PVC	Polyvinylchlorid
R-Wert	Summe aller R_i wobei $R_i = c_i / NIK_i$
SVOC	Schwerflüchtige organische Verbindungen
t_0	Beginn der Emissionsmessung
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
VVOC	Leichtflüchtige organische Verbindungen

Literatur- und Normenverzeichnis

- ~~CEN/TR 16220:2011~~ — ~~Bauprodukte — Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen — Ergänzung zur Probenahme~~
- ~~DIN CEN/TS 16516:2013-12/~~ — ~~Bauprodukte — Bewertung der Freisetzung von gefährlichen~~
~~DIN SPEC 18023:2013-12~~ — ~~Stoffen — Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft~~
- ~~DIN EN 1307:2014-07~~ — ~~Textile Bodenbeläge — Einstufung~~
- ~~DIN EN 16516 erwartet in 2017~~ — ~~Bauprodukte — Bewertung der Freisetzung von gefährlichen~~
~~Stoffen — Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft~~
- ~~DIN EN ISO 16000-11:2006-06~~ — ~~Innenraumluftverunreinigungen — Teil 11: Bestimmung der Emission von~~
~~flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und~~
~~Einrichtungsgegenständen — Probenahme, Lagerung der Proben und~~
~~Vorbereitung der Prüfstücke~~
- ~~DIN EN ISO/IEC 17025:2005-08~~ — ~~Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und~~
~~Kalibrierlaboratorien~~
- ~~DIN prEN 16516:2015-07~~ — ~~Bauprodukte — Bewertung der Freisetzung von gefährlichen~~
~~Stoffen — Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft (Norm-Entwurf)~~
- ~~AfPS GS 2014:01 PAK~~ — ~~Prüfung und Bewertung von Polyzyklischen Aromatischen~~
~~Kohlenwasserstoffen (PAK) bei der Zuerkennung des GS-Zeichens~~
- ~~DIN EN 1307:2019-03~~ — ~~Textile Bodenbeläge — Einstufung~~
- ~~DIN EN 16516:2020-10~~ — ~~Bauprodukte: Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen —~~
~~Bestimmung von Emissionen in die Innenraumluft~~
- ~~DIN EN ISO 16000-11:2006-06~~ — ~~Innenraumluftverunreinigungen — Teil 11: Bestimmung der Emission von~~
~~flüchtigen organischen Verbindungen aus Bauprodukten und~~
~~Einrichtungsgegenständen - Probenahme, Lagerung der Proben und~~
~~Vorbereitung der Prüfstücke~~
- ~~DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03~~ — ~~Konformitätsbewertung — Anforderungen an den Betrieb verschiedener Typen~~
~~von Stellen, die Inspektionen durchführen (ISO/IEC 17020:2012)~~



Anhang 10

Anforderungen an bauliche Anlagen bezüglich der Auswirkungen auf Boden und Gewässer (ABuG)

Stand: ~~Oktober 2019~~ August 2020

INHALT

- 1 GEGENSTAND UND GELTUNGSBEREICH
- 2 ANFORDERUNGEN AN INHALTSSTOFFE
- 3 ANFORDERUNGEN AN DIE FREISETZUNG GEFÄHRLICHER STOFFE
- 4 ANFORDERUNGEN AN DACHBAUTEILE
- 5 ANFORDERUNGEN AN AUßENWÄNDE (EINSCHLIEßLICH TRÄGER UND STÜTZEN)
- 6 ANFORDERUNGEN AN FLÄCHENBELÄGE IM AUßENBEREICH
- 7 ANFORDERUNGEN AN GRÜNDUNGEN INKLUSIVE PFÄHLE
- 8 ANFORDERUNGEN AN SOHLABDICHTUNGEN ZUR HERSTELLUNG VON BAUGRUBEN
- 9 ANFORDERUNGEN AN SCHÜTTUNGEN
- 10 ANFORDERUNGEN AN UNTERIRDISCHE BEHÄLTER UND ROHRE

ANHANG A OBERGRENZEN

1 Gegenstand und Geltungsbereich

Die MBO¹ bestimmt in § 3, dass Anlagen so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten sind, dass die öffentliche Sicherheit und Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden.

Zur Erfüllung der in der MBO¹ formulierten Anforderungen ist bei baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen, die in Boden oder Grundwasser eingebaut bzw. durch Niederschlag beaufschlagt werden, sicherzustellen, dass die verwendeten Bauteile weder eine schädliche Bodenveränderung noch eine Grundwasserverunreinigung hervorrufen können.

In diesem Dokument werden die allgemeinen Anforderungen an bauliche Anlagen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf Boden und Gewässer konkretisiert.

Baulichen Anlagen, deren Bauteilen und den in ihnen verwendeten Bauprodukten, die in Boden oder Grundwasser eingebaut bzw. durch Niederschlag beaufschlagt werden, kommt eine besondere Bedeutung hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden und Wasser zu. Aus ihnen können bei Kontakt mit Wasser Stoffe ausgewaschen werden und in Grundwasser, Meeresgewässer, Oberflächengewässer oder in den Boden gelangen, die negative Einflüsse auf deren Beschaffenheit haben und damit zur Gefährdung der natürlichen Lebensgrundlagen beitragen können.

Bauliche Anlagen, deren Bauteile und die in ihnen verwendeten Bauprodukte, müssen daher im Hinblick auf den Umweltschutz Anforderungen an Inhaltsstoffe (Art und Menge) und an die Freisetzung gefährlicher Stoffe² erfüllen. Diesbezüglich relevant ist insbesondere eine Bewertung der Freisetzung von Schwermetallen-anorganischen und organischen Stoffen. Zu berücksichtigen ist dabei auch die jeweilige Einbausituation (direkter bzw. indirekter Kontakt zu Boden oder Grundwasser). Wenn durch konstruktive Maßnahmen eine Freisetzung von gefährlichen Stoffen ausgeschlossen ist, müssen keine Nachweise über die Freisetzung von gefährlichen Stoffen erbracht werden.

Gemäß § 1 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) sollen bei Einwirkungen auf den Boden, hier bedingt durch bauliche Anlagen oder Teile von baulichen Anlagen, Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.

Der Erlaubnisvorbehalt der zuständigen Wasserbehörden, insbesondere in Wasserschutzzonen, bleibt durch die Regelungen der ABuG unberührt.

Tabelle 1 enthält die Bauteile, die im Kontakt mit Boden, Grundwasser oder Niederschlag stehen und für die derzeit die Erfüllung der Anforderungen an den Umweltschutz nach MBO¹ zu erbringen ist (umweltrelevante Bauteile).

¹ nach Landesrecht

² Der Begriff "gefährliche Stoffe" wird in der Bauproduktenverordnung verwendet und bezeichnet Stoffe, die in Bezug auf Bauprodukte relevant sind und aufgrund des Risikos schädlicher Auswirkungen durch Vorschriften der EU und/oder der Mitgliedstaaten reguliert sind.

Tabelle 1: Umweltrelevante Bauteile (Bauteile mit Kontakt zu Boden, Grundwasser oder Niederschlag)

Bauteile		Anforderung s. Abschnitt
Dach	Dachbauteile aus Beton	4.1
	Dachbauteile aus Holz	4.2
	Abdichtungen	4.3
Außenwand einschließlich Träger und Stützen	Bauteile für Außenwände aus Beton	5.1
	Bauteile für Außenwände aus Holz	5.2
	Abdichtungen	5.3
	Brandschutzprodukte zur Verbesserung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen	5.4
Flächenbeläge	Bauteile für Flächenbeläge aus Beton	6.1
	Bauteile für Flächenbeläge aus Holz	6.2
	Abwasserbehandelnde Flächenbeläge	6.3
Gründungen inkl. Pfähle	Injektions- und Verpressmaterialien	7.2
	Bauteile aus Beton	7.3
	Abdichtungen	7.4
Baugrubenabdichtung	Injektions- und Verpressmittel aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel	8.2
	Injektions- und Verpressmittel auf Silikatbasis	8.3
Körnige Schüttungen	Schaumglasschotter als Schüttung unter Gründungsplatten	9.1
	Filtermaterialien zur Behandlung von Niederschlagsabwasser, das versickert werden soll	9.2
Unterirdische Rohre und Behälter	Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton	10.1
	Kanalsanierungsmittel	10.2

2 Anforderungen an Inhaltsstoffe

Es gelten die gesetzlichen Regelungen für Stoffe wie die REACH-Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, die Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012, die POP-Verordnung (EG) Nr. 850/2004, die Chemikalien-Verbotsverordnung und das Kreislaufwirtschaftsgesetz.

Im Übrigen darf jede Komponente eines Bauproduktes oder Bausatzes nicht als Teil von baulichen Anlagen verwendet werden, wenn die Einzelkonzentration eines aktiv eingesetzten Stoffs³, welcher als karzinogen (H350; H350i) der Kategorie 1A oder 1B, mutagen (H340) der Kategorie 1A oder 1B und/oder reproduktionstoxisch (H360, H360F, H360D, H360FD) der Kategorie 1A oder 1B gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 eingestuft ist, folgende Werte erreicht oder übersteigt:

- die jeweiligen in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten spezifischen Konzentrationsgrenzwerte oder
- die jeweiligen in Anhang I Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 festgelegten Konzentrationen, sofern in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 kein spezifischer Konzentrationsgrenzwert festgelegt ist.

Die genannten Anforderungen an Komponenten von Bauprodukten oder Bausätzen bezüglich karzinogener, mutagener und reproduktionstoxischer Stoffe gelten nicht, wenn nachgewiesen werden kann, dass von ihnen im eingebauten Zustand keine potentielle Gefährdung für Boden oder Gewässer ausgeht⁴.

3 Aktiver Einsatz ist der gezielte Einsatz von Stoffen zur Erreichung spezifischer Produkteigenschaften. Als nicht „aktiv“ eingesetzt sind Stoffe anzusehen, die als Verunreinigung und/oder als Nebenbestandteil im Produkt vorliegen.

4 Z. B. die Substanz reagiert vollständig zu einer anderen Verbindung aus, ist vollständig abgekapselt oder gebunden oder es konnte für die Substanz ein Schwellenwert für den empfindlichsten Endpunkt abgeleitet werden und dieser wird eingehalten.

Hinweis:

Der aktive³ Einsatz von Stoffen, die nach der CLP-Verordnung (EU) Nr. 1272/2008 in der jeweils aktuell geltenden Fassung mit H400, H410, H411, H300, H301, H310, H311, H341, H351, H361, H370, H372 gekennzeichnet werden müssen, ist zu vermeiden. Sofern eine Komponente nicht vermeidbar ist, darf von der Komponente keine Gefahr im eingebauten Zustand ausgehen.

3 Anforderungen an die Freisetzung gefährlicher Stoffe

Die Konzentration freigesetzter gefährlicher Stoffe aus baulichen Anlagen darf:

- die Gewässer in nur unerheblichem Ausmaß in ihrer chemischen Beschaffenheit verändern,
- keine relevanten ökotoxischen Auswirkungen auf die Gewässer haben und
- die natürlichen Bodenfunktionen, hier vor allem die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften (Filter- und Pufferfunktion), insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, nicht beeinträchtigen bzw. überanspruchen.

Dies gilt als erfüllt, wenn z. B. die Geringfügigkeitsschwellen⁵ sowie die weiteren in diesem Abschnitt aufgeführten Anforderungen eingehalten werden.

Hinweis:

In Laborversuchen ermittelte Stoffkonzentrationen im Eluat sind in der Regel nicht direkt mit den Anforderungswerten am Ort der Beurteilung unter realen Bedingungen vergleichbar. Die Einbausituation und ggf. Transportpfade sind, z. B. mit Übertragungsfunktionen⁶, zu berücksichtigen.

Die Freisetzung von gefährlichen Stoffen aus baulichen Anlagen darf keine dauerhaften Änderungen der elektrischen Leitfähigkeit, des pH-Wertes sowie anderer Veränderungen im Wasser wie Färbung, Trübung, Schaumbildung oder Geruch hervorrufen.

Wenn die Obergrenzen (Anhang A) bezüglich der Freisetzung von gefährlichen Stoffen aus einem bestimmten Bauteil/Bauprodukt – sofern diese explizit angegeben sind – eingehalten werden, gelten diese Anforderungen als erfüllt.

Falls organische Stoffe aus baulichen Anlagen freigesetzt werden können, für die keine Prüfwerte existieren, sind zusätzlich die Anforderungen aus Tabelle 2 einzuhalten.

Tabelle 2: Anforderungen an umweltrelevante Bauteile aus organischen Materialien bezüglich biologischer Auswirkungen im Grundwasser

Parameter	Prüfung während der Reaktion der Materialien*	Prüfung von ausreagierten Materialien*
TOC	Angabe in mg/l	Angabe in mg/l
Algentest mit <i>Desmodesmus subspicatus</i> oder <i>Pseudokirchneriella subcapitata</i> nach DIN EN ISO 8692:2012-06	$G_A^{**} \leq 8$	$G_A \leq 4$
Daphnientest mit <i>Daphnia magna</i> Straus nach DIN EN ISO 6341:2013-01	$G_D \leq 8$ (nach 24 h)	$G_D \leq 4$ (nach 24 h)
Leuchtbakterien-Lumineszenz-Hemmtest mit <i>Vibrio fischeri</i> nach DIN EN ISO 11348-1 bis DIN EN ISO 11348-3:2009-05	$G_L \leq 8$	$G_L \leq 8$
Leuchtbakterien-Zellvermehrungs-Hemmtest mit <i>Photobacterium phosphoreum</i> nach DIN 38412-37:1999-04, wenn $G_L > 8$	$G_{LW} \leq 2$	$G_{LW} \leq 2$

3 Aktiver Einsatz ist der gezielte Einsatz von Stoffen zur Erreichung spezifischer Produkteigenschaften. Als nicht „aktiv“ eingesetzt sind Stoffe anzusehen, die als Verunreinigung und/oder als Nebenbestandteil im Produkt vorliegen.

5 Den in der ABuG aufgeführten Prüfwerten für die Freisetzung von gefährlichen Stoffen liegen die Geringfügigkeitsschwellen der LAWA zugrunde: LAWA: „Ableitung von Geringfügigkeitsschwellen für das Grundwasser“, Dezember 2004. Erhältlich bei Kulturbuch-Verlag GmbH, Postfach 47 04 49, 12313 Berlin oder herunterzuladen von der LAWA-Homepage: www.lawa.de.

6 Für die Freisetzung gefährlicher Stoffe aus Festbeton siehe abgeleitete Übertragungsfunktionen in Anhang II-B der "Grundsätze zur Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser - Fassung 2011".

Parameter	Prüfung während der Reaktion der Materialien*	Prüfung von ausreagierten Materialien*
Fischartest mit <i>Danio rerio</i> nach DIN EN ISO 15088:2009-06	$G_{EI} \leq 6$	$G_{EI} \leq 6$
umu-Test auf erbgutveränderndes Potenzial nach ISO 13829:2000-03	$G_{EU} \leq 1,5$	$G_{EU} \leq 1,5$
Biologische Abbaubarkeit, wenn TOC > 10 mg/l	„leicht biologisch abbaubar“ gemäß OECD 301:1992-07	„leicht biologisch abbaubar“ gemäß OECD 301:1992-07
* Die Anforderungen beziehen sich auf die Elutionsprüfung des jeweiligen Bauteils/Bauprodukts. ** Gemäß der Prüfvorschrift wird eine Hemmung der Zellvermehrung von Grünalgen von 5 % und mehr als akut toxische Wirkung eingestuft. Die für eine unter 5 %ige Hemmung notwendige Verdünnungsstufe des Originaleluats (Verdünnungsstufe G_A) wird bestimmt. Die weiteren G-Werte sind analog definiert.		

4 Anforderungen an Dachbauteile

Für kleinteilige Bauteile, z. B. Befestigungen, Blitzableiter, ist kein Nachweis bezüglich der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

4.1 Dachbauteile aus Beton

Betonausgangsstoffe, die in Dachbauteilen verwendet werden, müssen die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

Beim Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

4.1.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

Dachbauteile aus Beton, die unter Verwendung von rezyklierter Gesteinskörnung hergestellt werden, dürfen nur eingebaut werden, wenn die rezyklierte Gesteinskörnung die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Als Eingangsmaterialien in einer Bauschuttrecyclinganlage dürfen zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung nur Abfälle angenommen werden, die bei Bautätigkeiten (z. B. Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung von Hoch- und Tiefbauten, Straßen, Wegen, Flugplätzen und sonstigen Verkehrsflächen) angefallen sind und zuvor als natürliche oder künstliche mineralische Baustoffe in gebundener oder ungebundener Form im Hoch- und Tiefbau eingesetzt waren. Die Abfälle müssen den in der Tabelle A-1 (Anhang A) genannten Abfallarten entsprechen. Vor Umbau, Rückbau oder Abriss eines Bauwerkes ist zunächst durch Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung des dabei anfallenden Materials gerechnet werden muss. Wenn eine Schadstoffbelastung über den in der Tabelle A-2 aufgeführten Parameterumfang hinaus bestehen könnte, ist das Material gesondert abfallrechtlich zu bewerten. Kontaminierte Baustoffe und Bauteile sind während des Rückbaus eines Bauwerks zu separieren und einer geordneten Entsorgung zuzuführen. Dies betrifft insbesondere Brandschutt, Bauteile mit Isolierungen und Anstrichen auf Pechbasis, Innenwandungen von Industrieschornsteinen, asbest- und PCB-haltige Stoffe, mit Schadstoffen kontaminierte Gebäudeteile von Gaswerken, Tankstellen, Galvanikbetrieben und Produktionsanlagen der chemischen Industrie.
- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffgehalte im Feststoff der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- Für Beton nach DIN 1045-2:2008-08 muss die stoffliche Zusammensetzung der rezyklierten Gesteinskörnung den Liefertypen gemäß der DAfStb-Richtlinie „Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2010-09“ entsprechen.

Beim Einsatz von Fehlladungen von Betonfertigteilen (dies gilt auch für Restbeton in Transportbetonwerken) direkt im Herstellwerk als rezyklierte Gesteinskörnung ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

4.1.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

Dachbauteile aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die industriell hergestellten Gesteinskörnungen die folgenden Anforderungen einhalten:

- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffgehalte im Feststoff der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.

Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstückschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton, Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln sowie gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe (mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse)) mitverbrannt werden, als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangenen Absatz noch in der Tabelle A-3 genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

4.1.3 Flugaschen

Dachbauteile aus Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die siliziumreiche Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

- Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen der Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für Dachbauteile aus Beton gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

4.2 Dachbauteile aus Holz

Hinweis:

Für Dachbauteile (einschließlich Fenstern) dürfen holzschutzmittelbehandelte Holzbauteile nur eingesetzt werden, wenn die Holzschutzmittel (Biozidprodukte) den Anforderungen der Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012 entsprechen. Bei der Verwendung von Biozidprodukten gelten die in der Zulassung nach Biozid-Verordnung genannten Auflagen gemäß Artikel 22, Absatz 1, der Biozid-Verordnung bzw. national geltende Übergangsvorschriften nach der Verordnung über die Meldung von Biozid-Produkten nach dem Chemikaliengesetz (Biozid-Meldeverordnung). Holzbauteile, die mit Schutzmitteln gegen biologischen Befall behandelt sind, müssen nach DIN EN 15228:2009-08, Abschnitt 6, gekennzeichnet sein.

Bei der Verwendung von Dachbauteilen aus Altholz müssen die Anforderungen der Altholzverordnung eingehalten werden.

4.3 Abdichtungen für Dachbauteile

Abdichtungen für Dachbauteile, die Stoffe enthalten, die eine Durchwurzelung hemmen oder verhindern sollen (Wurzelschutzmittel), dürfen nur eingebaut werden, wenn die Anforderungen gemäß Abschnitt 2 und für die Konzentration des Wurzelschutzmittels im Eluat [die Anforderungen gemäß Abschnitt 3 eingehalten werden. Für](#)

¹ nach Landesrecht

Mecoprop gilt, dass der nachgemäÙ DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 bestimmte kumulierte Austrag einen Wert von 47_mg/m² nicht überschreitetn darf.

5 Anforderungen an Außenwände (einschließlich Träger und Stützen)

Für kleinteilige Bauteile, z. B. Befestigungen, ist kein Nachweis bezüglich der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Ferner ist z. B. für Bauteile für Außenwände aus Natursteinen, Glas oder Keramik kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

5.1 Bauteile für Außenwände aus Beton

Betonausgangsstoffe, die in Bauteilen für Außenwände verwendet werden, müssen die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

Beim Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

5.1.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

Bauteile für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung von rezyklierter Gesteinskörnung hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die rezyklierte Gesteinskörnung die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Als Eingangsmaterialien in einer Bauschuttrecyclinganlage dürfen zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung nur Abfälle angenommen werden, die bei Bautätigkeiten (z. B. Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung von Hoch- und Tiefbauten, Straßen, Wegen, Flugplätzen und sonstigen Verkehrsflächen) angefallen sind und zuvor als natürliche oder künstliche mineralische Baustoffe in gebundener oder ungebundener Form im Hoch- und Tiefbau eingesetzt waren. Die Abfälle müssen den in der Tabelle A-1 (Anhang A) genannten Abfallarten entsprechen. Vor Umbau, Rückbau oder Abriss eines Bauwerkes ist zunächst durch Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung des dabei anfallenden Materials gerechnet werden muss. Wenn eine Schadstoffbelastung über den in der Tabelle A-2 aufgeführten Parameterumfang hinaus bestehen könnte, ist das Material gesondert abfallrechtlich zu bewerten. Kontaminierte Baustoffe und Bauteile sind während des Rückbaus eines Bauwerks zu separieren und einer geordneten Entsorgung zuzuführen. Dies betrifft insbesondere Brandschutt, Bauteile mit Isolierungen und Anstrichen auf Pechbasis, Innenwandungen von Industrieschornsteinen, asbest- und PCB-haltige Stoffe, mit Schadstoffen kontaminierte Gebäudeteile von Gaswerken, Tankstellen, Galvanikbetrieben und Produktionsanlagen der chemischen Industrie.
- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffgehalte im Feststoff der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- Für Beton nach DIN 1045-2:2008-08 muss die stoffliche Zusammensetzung der rezyklierten Gesteinskörnung den Liefertypen gemäß der DAfStb-Richtlinie „Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2010-09“ entsprechen.

Beim Einsatz von Fehlchargen von Betonfertigteilen (dies gilt auch für Restbeton in Transportbetonwerken) direkt im Herstellwerk als rezyklierte Gesteinskörnung ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

5.1.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

Bauteile für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die industriell hergestellten Gesteinskörnungen die folgenden Anforderungen einhalten:

- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.

- Die Stoffgehalte im Feststoff der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.

Für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, gilt, dass bei Verwendung in Kontakt mit Boden oder Grundwasser die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern von einem Modellbeton) die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten müssen.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt des Bauteils mit Boden oder Grundwasser verhindert wird.

Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstüchschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähthon, Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln sowie gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe (mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse)) mitverbrannt werden, als Gesteinskörnung (oder Gesteismehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangenen Absatz noch in der Tabelle A-3 genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

5.1.3 Flugaschen

Bauteile für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die siliziumreiche Flugasche die folgende Anforderung einhält:

Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen der Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.

Für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche hergestellt wird, gilt, dass bei Verwendung in Kontakt mit Boden oder Grundwasser die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern von einem Modellbeton) die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten müssen.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt des Bauteiles mit Boden oder Grundwasser ausgeschlossen wird.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für Außenwandbauteile aus Beton gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

5.1.4 Sulfathüttenzement und Calciumaluminatsulfatzement

Bauteile für Außenwände aus Beton, der unter Verwendung von Sulfathüttenzement oder Calciumaluminatsulfatzement hergestellt wird, dürfen in Kontakt mit Boden oder Grundwasser nur eingebaut werden, wenn die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern von einem Modellbeton) die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis dieser Anforderungen entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt des Bauteiles mit Boden oder Grundwasser ausgeschlossen wird.

¹ nach Landesrecht

5.1.5 Betonzusatzmittel für Außenwände aus Beton

Betonzusatzmittel, die in Beton für Außenwände in Kontakt mit Boden oder Grundwasser eingesetzt werden, und für die es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt, sind für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

5.2 Bauteile für Außenwände aus Holz

Hinweis:

Für Außenwände (einschließlich Fenstern und Türen) dürfen holzschutzmittelbehandelte Holzbauteile nur eingesetzt werden, wenn die Holzschutzmittel (Biozidprodukte) den Anforderungen der Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012 entsprechen. Bei der Verwendung von Biozidprodukten gelten die in der Zulassung nach Biozid-Verordnung genannten Auflagen gemäß Artikel 22, Absatz 1, der Biozid-Verordnung bzw. national geltende Übergangsvorschriften nach der Verordnung über die Meldung von Biozid-Produkten nach dem Chemikaliengesetz (Biozid-Meldeverordnung). Holzbauteile, die mit Schutzmitteln gegen biologischen Befall behandelt sind, müssen nach DIN EN 15228:2009-08, Abschnitt 6, gekennzeichnet sein.

Bei der Verwendung von Altholz für Bauteile für Außenwände müssen die Anforderungen der Altholzverordnung eingehalten werden.

5.3 Abdichtungen für Außenwände

Für Schleierinjektionen als nachträgliche Bauwerksabdichtung gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

5.4 Brandschutzprodukte zur Verbesserung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Bauteilen

Reaktive Brandschutzbeschichtungen, Brandschutzputzbekleidungen sowie linienförmige Fugenabdichtungen müssen die Anforderungen aus Abschnitt 2 bezüglich des Gehaltes an gefährlichen Stoffen einhalten. Die im Produkt enthaltenen gefährlichen Stoffe sind zu deklarieren.

6 Anforderungen an Flächenbeläge im Außenbereich

Für kleinteilige Bauteile, z. B. Befestigungen, ist kein Nachweis bezüglich der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

6.1 Bauteile für Flächenbeläge im Außenbereich aus Beton

Betonausgangsstoffe, die in Bodenbelägen oder Stufenbelägen verwendet werden, müssen die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

Beim Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

6.1.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

Flächenbeläge aus Beton, der unter Verwendung von rezyklierter Gesteinskörnung hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die rezyklierte Gesteinskörnung die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Als Eingangsmaterialien in einer Bauschuttrecyclinganlage dürfen zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung nur Abfälle angenommen werden, die bei Bautätigkeiten (z. B. Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung von Hoch- und Tiefbauten, Straßen, Wegen, Flugplätzen und sonstigen Verkehrsflächen) angefallen sind und zuvor als natürliche oder künstliche mineralische Baustoffe in gebundener oder ungebundener Form im Hoch- und Tiefbau eingesetzt waren. Die Abfälle müssen den in der Tabelle A-1 (Anhang A) genannten Abfallarten entsprechen. Vor Umbau, Rückbau oder Abriss eines Bauwerkes ist zunächst durch Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen festzustellen, ob mit einer

¹ nach Landesrecht

Schadstoffbelastung des dabei anfallenden Materials gerechnet werden muss. Wenn eine Schadstoffbelastung über den in der Tabelle A-2 aufgeführten Parameterumfang hinaus bestehen könnte, ist das Material gesondert abfallrechtlich zu bewerten. Kontaminierte Baustoffe und Bauteile sind während des Rückbaus eines Bauwerks zu separieren und einer geordneten Entsorgung zuzuführen. Dies betrifft insbesondere Brandschutt, Bauteile mit Isolierungen und Anstrichen auf Pechbasis, Innenwandungen von Industrieschornsteinen, asbest- und PCB-haltige Stoffe, mit Schadstoffen kontaminierte Gebäudeteile von Gaswerken, Tankstellen, Galvanikbetrieben und Produktionsanlagen der chemischen Industrie.

- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffgehalte im Feststoff der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- Für Beton nach DIN 1045-2:2008-08 muss die stoffliche Zusammensetzung der rezyklierten Gesteinskörnung den Liefertypen gemäß der DAfStb-Richtlinie „Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2010-09“ entsprechen.

Beim Einsatz von Fehlchargen von Betonfertigteilen (dies gilt auch für Restbeton in Transportbetonwerken) direkt im Herstellwerk als rezyklierte Gesteinskörnung ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

6.1.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

Flächenbeläge aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die industriell hergestellten Gesteinskörnungen die folgenden Anforderungen einhalten:

- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffgehalte im Feststoff der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.

Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstückschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton, Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln sowie gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe (mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse)) mitverbrannt werden, als Gesteinskörnung (oder Gesteismehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangenen Absatz noch in der Tabelle A-3 genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

6.1.3 Flugaschen

Flächenbeläge aus Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die siliziumreiche Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

- Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen der Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für Flächenbeläge aus Beton gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

¹ nach Landesrecht

6.2 Flächenbeläge aus Holzbauteilen

Hinweis:

Als Flächenbeläge dürfen holzschutzmittelbehandelte Holzbauteile nur eingesetzt werden, wenn die Holzschutzmittel (Biozidprodukte) den Anforderungen der Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012 entsprechen. Bei der Verwendung von Biozidprodukten sind die in der Zulassung nach Biozid-Verordnung genannten Auflagen gemäß Artikel 22, Absatz 1, der Biozid-Verordnung bzw. national geltende Übergangsvorschriften nach der Verordnung über die Meldung von Biozid-Produkten nach dem Chemikaliengesetz (Biozid-Meldeverordnung) einzuhalten. Holzbauteile, die mit Schutzmitteln gegen biologischen Befall behandelt sind, müssen nach DIN EN 15228:2009-08, Abschnitt 6, gekennzeichnet sein.

Bei der Verwendung von Altholz für Flächenbeläge müssen die Anforderungen der Altholzverordnung eingehalten werden.

6.3 Abwasserbehandelnde Flächenbeläge

Für wasserdurchlässige Beläge für KFZ-Verkehrsflächen für die Behandlung des Abwassers zur anschließenden Versickerung gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

7 Anforderungen an Gründungen inklusive Pfähle

7.1 Allgemeines

In Injektionsmitteln und Verpressmaterialien, die für Gründungen und Pfähle direkt im Grundwasser eingesetzt werden, dürfen keine rezyklierten oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen verwendet werden.

7.2 Injektions- und Verpressmaterialien für Gründungen inklusive Pfähle

7.2.1 Flugasche

Gründungen inklusive Pfähle aus Bindemittelsuspensionen, Einpressmörtel (Zementmörtel) oder Beton, die unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt werden, dürfen nur eingebaut werden, wenn die Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

- Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 von Mörtel bzw. Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche hergestellt ist, müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 von Mörtel bzw. Beton (nach einer Modellrezeptur), der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche hergestellt ist, die Obergrenzen gemäß Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für Gründungen inklusive Pfähle aus Bindemittelsuspensionen, Einpressmörtel (Zementmörtel) oder Beton gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

¹ nach Landesrecht

7.3 Gründungen aus Beton

Betonausgangsstoffe, die in Gründungen verwendet werden, die Kontakt zu Grundwasser oder Boden haben, müssen die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

Beim Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

7.3.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

Gründungen aus Beton, der unter Verwendung von rezyklierter Gesteinskörnung hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die rezyklierte Gesteinskörnung die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Als Eingangsmaterialien in einer Bauschuttrecyclinganlage dürfen zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung nur Abfälle angenommen werden, die bei Bautätigkeiten (z. B. Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung von Hoch- und Tiefbauten, Straßen, Wegen, Flugplätzen und sonstigen Verkehrsflächen) angefallen sind und zuvor als natürliche oder künstliche mineralische Baustoffe in gebundener oder ungebundener Form im Hoch- und Tiefbau eingesetzt waren. Die Abfälle müssen den in der Tabelle A-1 (Anhang A) genannten Abfallarten entsprechen. Vor Umbau, Rückbau oder Abriss eines Bauwerkes ist zunächst durch Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung des dabei anfallenden Materials gerechnet werden muss. Wenn eine Schadstoffbelastung über den in der Tabelle A-2 aufgeführten Parameterumfang hinaus bestehen könnte, ist das Material gesondert abfallrechtlich zu bewerten. Kontaminierte Baustoffe und Bauteile sind während des Rückbaus eines Bauwerks zu separieren und einer geordneten Entsorgung zuzuführen. Dies betrifft insbesondere Brandschutt, Bauteile mit Isolierungen und Anstrichen auf Pechbasis, Innenwandungen von Industrieschornsteinen, asbest- und PCB-haltige Stoffe, mit Schadstoffen kontaminierte Gebäudeteile von Gaswerken, Tankstellen, Galvanikbetrieben und Produktionsanlagen der chemischen Industrie.
- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffgehalte im Feststoff der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- Für Beton nach DIN 1045-2:2008-08 muss die stoffliche Zusammensetzung der rezyklierten Gesteinskörnung den Liefertypen gemäß der DAfStb-Richtlinie „Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2010-09“ entsprechen.

Beim Einsatz von Fehlchargen von Betonfertigteilen (dies gilt auch für Restbeton in Transportbetonwerken) direkt im Herstellwerk als rezyklierte Gesteinskörnung ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

7.3.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

Gründungen aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die industriell hergestellten Gesteinskörnungen die folgenden Anforderungen einhalten:

- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffgehalte im Feststoff der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstüchschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton, Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln sowie gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe (mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse)) mitverbrannt werden, als Gesteinskörnung (oder

Gesteinsmehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangenen Absatz noch in der Tabelle A-3 genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

7.3.3 Flugaschen

Gründungen aus Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

- Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für Gründungen aus Beton gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

7.3.4 Sulfathüttenzement und Calciumaluminatsulfatzement

Gründungen aus Beton, der unter Verwendung von Sulfathüttenzement oder Calciumaluminatsulfatzement hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton) die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

7.3.5 Betonzusatzmittel

Betonzusatzmittel, die für Gründungen aus Beton verwendet werden und für die es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt, sind für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

7.4 Abdichtungen für Gründungen

Für Schleierinjektionen als nachträgliche Bauwerksabdichtung gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

¹ nach Landesrecht

8. Anforderungen an Sohlabdichtungen zur Herstellung von Baugruben

8.1 Allgemeines

In Injektionsmitteln aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel (Zementmörtel), die direkt im Grundwasser eingesetzt werden, dürfen keine rezyklierten oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen verwendet werden. Injektionsmittel mit dem Bestandteil bzw. dem Reaktionsprodukt Acrylamid dürfen nicht verwendet werden.

8.2 Injektions- und Verpressmittel für Sohlabdichtungen aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel

8.2.1 Flugasche für zementgebundene Sohlabdichtungen

Injektionsmittel aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel (Zementmörtel), die unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt werden, dürfen nur eingebaut werden, wenn die Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

- Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen der Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Mörtel- bzw. Betonprobekörpern aus Modellmörtel bzw. -beton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für Injektionsmittel aus Bindemittelsuspensionen oder Einpressmörtel (Zementmörtel) gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

8.3 Injektions- und Verpressmittel für Sohlabdichtungen auf Silikatbasis

Für Injektions- und Verpressmittel für Sohlabdichtungen auf Silikatbasis gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

9 Anforderungen an Schüttungen

9.1 Schaumglasschotter als Schüttungen unter Gründungsplatten

Schüttungen, die aus Schaumglasschotter bestehen, dürfen unterhalb von Gründungsplatten dann eingebaut werden, wenn der Schaumglasschotter die folgenden Anforderungen erfüllt, und die Schüttung oberhalb der gesättigten Bodenzone sowie oberhalb des Kapillarsaumes des Grundwassers (i. d. R. 30 cm über HGW (höchster gemessener Grundwasserstand)) eingebaut ist:

- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 des Glasmehls, aus dem Schaumglasschotter hergestellt wird, müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-7 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffgehalte im Feststoff des Glasmehls, aus dem Schaumglasschotter hergestellt wird, müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-7 (Anhang A) einhalten.

Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

9.2 Filtermaterialien zur Behandlung von Niederschlagsabwasser, das versickert werden soll

Für Filtermaterialien, die von Niederschlagswasser durchströmt werden, gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und

¹ nach Landesrecht

Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

10 Anforderungen an unterirdische Behälter und Rohre

10.1 Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton

Betonausgangsstoffe, die in unterirdischen Behältern und Rohren verwendet werden, die Kontakt zu Grundwasser oder Boden haben, müssen die in den folgenden Abschnitten aufgeführten Anforderungen erfüllen.

Beim Einsatz von natürlichen Gesteinskörnungen ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Bauprodukte, die unter Einsatz von Bildschirmglas hergestellt wurden, dürfen nicht verwendet werden.

10.1.1 Rezyklierte Gesteinskörnungen

Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, der unter Verwendung von rezyklierter Gesteinskörnung hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die rezyklierte Gesteinskörnung die folgenden Anforderungen erfüllt:

- Als Eingangsmaterialien in einer Bauschuttrecyclinganlage dürfen zur Herstellung der rezyklierten Gesteinskörnung nur Abfälle angenommen werden, die bei Bautätigkeiten (z. B. Rückbau, Abriss, Umbau, Ausbau, Neubau und Erhaltung von Hoch- und Tiefbauten, Straßen, Wegen, Flugplätzen und sonstigen Verkehrsflächen) angefallen sind und zuvor als natürliche oder künstliche mineralische Baustoffe in gebundener oder ungebundener Form im Hoch- und Tiefbau eingesetzt waren. Die Abfälle müssen den in der Tabelle A-1 (Anhang A) genannten Abfallarten entsprechen. Vor Umbau, Rückbau oder Abriss eines Bauwerkes ist zunächst durch Inaugenscheinnahme und Auswertung vorhandener Unterlagen festzustellen, ob mit einer Schadstoffbelastung des dabei anfallenden Materials gerechnet werden muss. Wenn eine Schadstoffbelastung über den in der Tabelle A-2 aufgeführten Parameterumfang hinaus bestehen könnte, ist das Material gesondert abfallrechtlich zu bewerten. Kontaminierte Baustoffe und Bauteile sind während des Rückbaus eines Bauwerks zu separieren und einer geordneten Entsorgung zuzuführen. Dies betrifft insbesondere Brandschutt, Bauteile mit Isolierungen und Anstrichen auf Pechbasis, Innenwandungen von Industrieschornsteinen, asbest- und PCB-haltige Stoffe, mit Schadstoffen kontaminierte Gebäudeteile von Gaswerken, Tankstellen, Galvanikbetrieben und Produktionsanlagen der chemischen Industrie.
- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffgehalte im Feststoff der rezyklierten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-2 (Anhang A) einhalten.
- Für Beton nach DIN 1045-2:2008-08 muss die stoffliche Zusammensetzung der rezyklierten Gesteinskörnung den Liefertypen gemäß der DAfStb-Richtlinie „Beton nach DIN EN 206-1 und DIN 1045-2 mit rezyklierten Gesteinskörnungen nach DIN EN 12620:2010-09“ entsprechen.

Beim Einsatz von Fehlchargen von Betonfertigteilen (dies gilt auch für Restbeton in Transportbetonwerken) direkt im Herstellwerk als rezyklierte Gesteinskörnung ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

10.1.2 Industriell hergestellte Gesteinskörnungen

Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, der unter Verwendung industriell hergestellter Gesteinskörnungen hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die industriell hergestellten Gesteinskörnungen die folgenden Anforderungen einhalten:

- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN EN 12457-4:2003-01 der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.
- Die Stoffgehalte im Feststoff der industriell hergestellten Gesteinskörnung müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-3 (Anhang A) einhalten.

Für Bauteile für unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, die im Kontakt mit Grundwasser eingebaut werden, gilt:

¹ nach Landesrecht

- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 (an Festbetonprobekörpern aus einem Modellbeton) müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Grundwasser auszuschließen ist.

Beim Einsatz von kristalliner Hochofenstüchschlacke, Hüttensand, Schmelzkammergranulat, Blähglimmer (Vermikulit), Blähperlit, Blähschiefer, Blähton, Ziegelsplitt aus ungebrauchten Ziegeln sowie gesinterter Steinkohlenflugasche und Kesselasche (Kesselsand) aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe (mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (Abfallschlüssel 19 08 05 gemäß AVV) mit einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse)) mitverbrannt werden, als Gesteinskörnung (oder Gesteinsmehl) in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Industriell hergestellte Gesteinskörnungen, die weder in dem vorangegangenen Absatz noch in der Tabelle A-3 genannt sind, sind für die Verwendung in Beton unzulässig.

10.1.3 Flugaschen

Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche (i. d. R. Steinkohlenflugasche) hergestellt wird, dürfen nur eingebaut werden, wenn die siliziumreiche Flugasche die folgenden Anforderungen einhält:

- Die Stoffgehalte im Feststoff der siliziumreichen Flugasche müssen die Obergrenzen der Tabelle A-4 (Anhang A) einhalten.

Für Bauteile für unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, die im Kontakt mit Grundwasser eingebaut werden, gilt:

- Die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 von Festbeton (an Modellbetonprobekörpern), der unter Verwendung von siliziumreicher Flugasche hergestellt ist, müssen die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-5 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Grundwasser auszuschließen ist.

Bei Verwendung von siliziumreicher Flugasche aus solchen Wärmekraftwerken, in denen nur Kohle und keine Sekundärbrennstoffe, mit Ausnahme von kommunalem Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) in einem Anteil von bis zu 5 M.-% (Trockenmasse), bezogen auf trockene Kohle mitverbrannt werden, in Beton ist kein Nachweis bezüglich der Stoffgehalte und der Freisetzung gefährlicher Substanzen zu erbringen.

Für calciumreiche Flugaschen (i. d. R. Braunkohlenflugasche) für unterirdische Behälter und Rohre gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

10.1.4 Sulfathüttenzement und Calciumaluminatsulfatzement

Unterirdische Behälter und Rohre aus Beton, der unter Verwendung von Sulfathüttenzement oder Calciumaluminatsulfatzement hergestellt wird, dürfen in Kontakt mit Boden oder Grundwasser nur eingebaut werden, wenn die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 von Festbeton (an Modellbetonprobekörpern), der unter Verwendung von Sulfathüttenzement oder Calciumaluminatsulfatzement hergestellt ist, die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten.

Der Nachweis, dass die Stoffkonzentrationen im Eluat gemäß DIN CEN/TS 16637-2:2014-11 die Obergrenzen gemäß Tabelle A-6 (Anhang A) einhalten, entfällt, falls durch konstruktive Maßnahmen ein direkter Kontakt mit Boden oder Grundwasser auszuschließen ist.

¹ nach Landesrecht

10.1.5 Betonzusatzmittel

Betonzusatzmittel, die in unterirdischen Behältern und Rohren aus Beton in Kontakt mit Grundwasser eingesetzt werden, und für die es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik gibt, sind für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

10.2 Kanalsanierungsmittel

Für Kanalsanierungsmittel gibt es keine Technischen Baubestimmungen oder allgemein anerkannte Regeln der Technik, nach denen ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer bewertet werden können. Sie sind aber für die Erfüllung der Anforderungen nach § 3 der MBO¹, auch im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Boden und Gewässer, von Bedeutung.

¹ nach Landesrecht

Anhang A – Obergrenzen**Tabelle A-1: Zulässige Eingangsmaterialien in eine Bauschuttrecyclinganlage zur Herstellung von rezykliertem Gesteinskörnung**

1	Beton (Abfallschlüssel 17 01 01 gemäß AVV*)
2	Ziegel (Abfallschlüssel 17 01 02 gemäß AVV*)
3	Fliesen, Ziegel, Keramik (Abfallschlüssel 17 01 03 gemäß AVV*)
4	Gemische aus Beton, Ziegeln, Fliesen und Keramik, die keine gefährlichen Stoffe enthalten (Abfallschlüssel 17 01 07 gemäß AVV*)
5	Bitumengemische mit Ausnahme derjenigen, die unter 17 03 01 fallen (Abfallschlüssel 17 03 02 gemäß AVV*) (hier: Asphalt, teerfrei)
6	Betonabfälle, hier jedoch ohne Betonschlämme (Abfallschlüssel 10 13 14 gemäß AVV*)
7	Boden und Steine, die keine gefährlichen Stoffe enthalten (Abfallschlüssel 17 05 04 gemäß AVV*)
8	<u>Gleisschotter, der keine gefährlichen Stoffe enthält (Abfallschlüssel 17 05 08 gemäß AVV*)</u>
* Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (AVV) vom 10.12.2001 in der jeweils gültigen Fassung.	

Tabelle A-2: Obergrenzen für die Eluatkonzentration und die Feststoffgehalte von rezyklierten Gesteinskörnungen

	Parameter	Dimension	Obergrenze
Eluatkonzentration	Arsen (As)	µg/l	50
	Blei (Pb)	µg/l	100
	Cadmium (Cd)	µg/l	5
	Chrom, gesamt (Cr)	µg/l	100
	Kupfer (Cu)	µg/l	200
	Nickel (Ni)	µg/l	100
	Quecksilber (Hg)	µg/l	2
	Zink (Zn)	µg/l	400
	Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	150
	Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	600
	Phenolindex	µg/l	100
	<u>Atrazin*</u>	<u>µg/l</u>	<u>0,1</u>
	<u>Bromacil*</u>	<u>µg/l</u>	<u>0,1</u>
	<u>Diuron*</u>	<u>µg/l</u>	<u>0,1</u>
	<u>Glyphosat*</u>	<u>µg/l</u>	<u>0,1</u>
	<u>AMPA*</u>	<u>µg/l</u>	<u>0,1</u>
	<u>Simazin'</u>	<u>µg/l</u>	<u>0,1</u>
	<u>Dimefuron*</u>	<u>µg/l</u>	<u>0,1</u>
	<u>Flazasulfuron*</u>	<u>µg/l</u>	<u>0,1</u>
	<u>Flumioxazin*</u>	<u>µg/l</u>	<u>0,1</u>
	<u>Ethidimuron*</u>	<u>µg/l</u>	<u>0,1</u>
	<u>Thiazafluron*</u>	<u>µg/l</u>	<u>0,1</u>
	<u>neu zugelassene Wirkstoffe*</u>	<u>µg/l</u>	<u>0,1</u>
pH-Wert	-	7,0-12**	
<u>pH-Wert*</u>		<u>6,5-10**</u>	
Leitfähigkeit	µS/cm	3000**	
<u>Leitfähigkeit*</u>		<u>500**</u>	
Feststoffgehalt	Kohlenwasserstoffe	mg/kg	1000***
	PAK ₁₆	mg/kg	25
	PCB ₆	mg/kg	1
<p>* <u>Ist nur für Gleisschotter erforderlich. Auf die Untersuchung kann verzichtet werden, wenn dem Hersteller seitens der Deutschen Bahn AG Nachweise vorliegen, dass auf dem jeweiligen Streckenabschnitt keine Herbizide eingesetzt werden.</u></p> <p>** Überschreitungen stellen kein Ausschlusskriterium dar, wenn der Betonanteil des untersuchten Materials mindestens 60 Masse-% beträgt.</p> <p>*** Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.</p>			

Tabelle A-3: Obergrenzen für die Eluatkonzentration und die Feststoffgehalte von industriell hergestellten Gesteinskörnungen

	Parameter	Dimension	Stahlwerkschlacke (SWS)	Kesselsand (Kesselsand) aus Steinkohlekraftwerken mit Mitverbrennung*	Schlacke aus der Kupfererzeugung (CUS/CUG)	Gießereisand (Gießereirestsand GRS)	Gesteinskörnung aus gebrochenem Altglas
Eluatkonzentration	Arsen (As)	µg/l		40		60	60
	Blei (Pb)	µg/l			100	200	200
	Cadmium (Cd)	µg/l				10	6
	Chrom, gesamt (Cr)	µg/l	100			150	60
	Kupfer (Cu)	µg/l			100	300	100
	Nickel (Ni)	µg/l				150	70
	Quecksilber (Hg)	µg/l		1			2
	Vanadium	µg/l	250				
	Zink (Zn)	µg/l			200	600	600
	Chlorid (Cl ⁻)	mg/l		50			
	Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l		200			
	Fluorid	mg/l	5			1	
	Phenolindex	µg/l				100	
	DOC	µg/l				20000	
	pH-Wert**	-	10-13	8-12	6,0-10	5,5-12	5,5-12
Leitfähigkeit**	µS/cm	1500	1000	700	1000	2000	
Feststoffgehalt	Arsen	mg/kg	150	150	150	150	150
	Blei	mg/kg	700	700	700	700	700
	Cadmium	mg/kg	10	10	10	10	10
	Chrom, gesamt	mg/kg	600	600	600	600	600
	Kupfer	mg/kg	400	400	400	400	400
	Nickel	mg/kg	500	500	500	500	500
	Thallium	mg/kg	7	7	7	7	7
	Quecksilber	mg/kg	5	5	5	5	5
	Zink	mg/kg	1500	1500	1500	1500	1500
	EOX	mg/kg				10	
	BTX	mg/kg				1	
	LHKW	mg/kg				1	
	Benzo(a)pyren	mg/kg				3	
	Kohlenwasserstoffe	mg/kg				1000	
	PAK ₁₆	mg/kg				20	
PCB ₆	mg/kg		0,5				
TOC	(Masse)%		5				

* Als Mitverbrennungsstoffe dürfen ausschließlich Petrolkoks oder kommunaler Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) eingesetzt werden.

** Die Angaben zu pH-Wert und Leitfähigkeit sind Orientierungswerte. Bei Abweichungen vom stoffspezifischen Orientierungswert ist die Ursache zu prüfen.

Tabelle A-4: Obergrenzen für die Feststoffgehalte von siliziumreichen Flugaschen für die Verwendung in Beton

	Parameter	Dimension	Obergrenze
Feststoffgehalt	Arsen (As)	mg/kg	150
	Blei (Pb)	mg/kg	700
	Cadmium (Cd)	mg/kg	10
	Chrom, gesamt (Cr)	mg/kg	600
	Kupfer (Cu)	mg/kg	400
	Nickel (Ni)	mg/kg	500
	Quecksilber	mg/kg	5
	Thallium (Tl)	mg/kg	7
	Vanadium (V)	mg/kg	1500
	Zink (Zn)	mg/kg	1500
	PAK ₁₆	mg/kg	30
	PCB ₆	mg/kg	0,5
	PCDD/PCDF	ng <u>TEQ</u> /kg <u>-TE*</u>	100
	Glühverlust	(Masse-)%	5

* TEQ = Toxizitätsäquivalent nach WHO-TEF.

Tabelle A-5: Obergrenzen für die Stofffreisetzung im Eluat von Festbeton (Modellbeton) unter Verwendung von siliziumreichen Flugaschen oder industriell hergestellten Gesteinskörnungen

Parameter	Dimension	Obergrenze
Antimon (Sb)	mg/m ²	5,5
Arsen (As)	mg/m ²	11
Barium (Ba)	mg/m ²	375
Blei (Pb)	mg/m ²	7,7
Cadmium (Cd)	mg/m ²	0,56
Chrom VI (Cr)	mg/m ²	6,6
Chrom, gesamt (Cr)	mg/m ²	7,7
Kobalt (Co)	mg/m ²	8,8
Kupfer (Cu)	mg/m ²	15,4
Molybdän (Mo)	mg/m ²	38,6
Nickel (Ni)	mg/m ²	15,4
Quecksilber (Hg)	mg/m ²	0,22
Thallium (Tl)	mg/m ²	0,88
Vanadium (V)	mg/m ²	4,4*
Zink (Zn)	mg/m ²	63,9
Chlorid (Cl ⁻)	mg/m ²	<u>275515275000</u>
Fluorid (F ⁻)	mg/m ²	826
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/m ²	<u>264495264500</u>
* derzeit ausgesetzt		

Tabelle A-6: Obergrenzen für die Stofffreisetzung im Eluat von Festbeton (Modellbeton), der unter Verwendung von Sulfathüttenzement oder Calciumaluminatsulfatzement hergestellt wird

Parameter	Dimension	Obergrenze
Antimon (Sb)	mg/m ²	5,5
Arsen (As)	mg/m ²	11
Barium (Ba)	mg/m ²	375
Blei (Pb)	mg/m ²	7,7
Cadmium (Cd)	mg/m ²	0,56
Chrom VI (Cr)	mg/m ²	6,6
Chrom, gesamt (Cr)	mg/m ²	7,7
Kobalt (Co)	mg/m ²	8,8
Kupfer (Cu)	mg/m ²	15,4
Molybdän (Mo)	mg/m ²	38,6
Nickel (Ni)	mg/m ²	15,4
Quecksilber (Hg)	mg/m ²	0,22
Thallium (Tl)	mg/m ²	0,88
Vanadium (V)	mg/m ²	4,4*
Zink (Zn)	mg/m ²	63,9
Chlorid (Cl ⁻)	mg/m ²	2755 <u>15275000</u>
Fluorid (F ⁻)	mg/m ²	826
Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/m ²	264495 <u>264500</u>
* derzeit ausgesetzt		

Tabelle A-7: Obergrenzen für die Eluatkonzentrationen und die Feststoffgehalte von Glasmehl, für die Herstellung von Schaumglasschotter für Schüttungen

	Parameter	Dimension	Obergrenze
Eluatkonzentration	Arsen (As)	µg/l	20
	Blei (Pb)	µg/l	80
	Cadmium (Cd)	µg/l	3
	Chrom, gesamt (Cr)	µg/l	25
	Kupfer (Cu)	µg/l	60
	Nickel (Ni)	µg/l	20
	Quecksilber (Hg)	µg/l	1
	Zink (Zn)	µg/l	200
Feststoffgehalt	Arsen (As)	mg/kg	45
	Blei (Pb)	mg/kg	210
	Cadmium (Cd)	mg/kg	3
	Chrom, gesamt (Cr)	mg/kg	180
	Kupfer (Cu)	mg/kg	120
	Nickel (Ni)	mg/kg	150
	Quecksilber (Hg)	mg/kg	1,5
	Zink (Zn)	mg/kg	450



Anhang 16

Richtlinie für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden (Asbest-Richtlinie)

Stand: ~~Januar 1996, zuletzt geändert November 2019~~November 2020

INHALT

- 1 GELTUNGSBEREICH
- 2 MITGELTENDE REGELUNGEN
- 3 BEWERTUNG
- 4 SANIERUNG
- 5 ERFOLGSKONTROLLE DER SANIERUNG

ANHANG 1 BEWERTUNG DER DRINGLICHKEIT EINER SANIERUNG; FORMBLATT UND ERLÄUTERUNGEN ZUR ANWENDUNG DES FORMBLATTES

1 Geltungsbereich

Diese Richtlinie gilt für die Bewertung und Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte in Gebäuden.

Schwach gebundene Asbestprodukte im Sinne dieser Richtlinie sind Asbestprodukte mit einer Rohdichte unter 1000 kg/m³.

Die in der ehemaligen DDR hergestellten und in Gebäuden der ehemaligen DDR verwendeten asbesthaltigen Plattenarten

- Anorganische Brandschutzplatte nach TGL 22973 (Handelsbezeichnung Baufatherm)
- Leichtbauplatte Sokalit nach TGL 24452
- Anorganische Feuerschutzplatte (Neptunit) nach TGL 29312 und TGL 37478 sind unabhängig von ihrer Rohdichte schwach gebundene Asbestprodukte im Sinne dieser Richtlinie.

2 Mitgeltende Regelungen

Bei der Durchführung der Maßnahmen sind auch die geltenden Regelungen des Arbeitsschutz-, des Immissionsschutz- und des Abfallrechts zu beachten.

3 Bewertung

3.1 Sanierungsbedürftigkeit

(1) Von schwach gebundenen Asbestprodukten in Gebäuden können durch Alterung und äußere Einwirkungen, wie z. B. Luftbewegungen, Erschütterungen, Temperaturänderungen und mechanische Beschädigungen, Asbestfasern in die Raumluft freigesetzt werden.

(2) Die Faserabgabe in die Raumluft vergrößert sich mit der Verschlechterung des baulichen Zustandes der Produkte. Auch derzeit noch intakte Produkte verschlechtern sich erfahrungsgemäß im Laufe der Zeit.

(3) Asbestfasern können eingeatmet werden und beim Menschen schwere Erkrankungen auslösen. Da eine gesundheitlich unbedenkliche Konzentration (Schwellenwert) für Asbest nicht angegeben werden kann, muss aus Gründen des Gesundheitsschutzes entsprechend der Sanierungsdringlichkeit die Faserabgabe in die Raumluft unterbunden und dadurch die Asbestfaserkonzentration minimiert werden.

(4) Das Gesundheitsrisiko steigt insbesondere mit der Höhe der Asbestfaserkonzentration im Raum, mit der Dauer der Einwirkung auf die Nutzer und mit der Lebenserwartung. Diese Einflussgrößen liegen der Bewertung nach Abschnitt 3.2 zugrunde.

3.2 Dringlichkeit einer Sanierung

Die Dringlichkeit der Sanierung ist mit Hilfe des Formblattes nach Anhang 1 auf Grund folgender Kriterien zu bewerten.

- Art der Asbestverwendung,
- Asbestart,
- Struktur der Oberfläche des Asbestprodukts,
- Oberflächenzustand des Asbestprodukts,
- Beeinträchtigung des Asbestprodukts von außen,
- Raumnutzung,
- Lage des Produkts.

Den Kriterien sind Bewertungspunkte zugeordnet, aus deren Summe sich die Dringlichkeit der Sanierung wie folgt ergibt:

(1) Dringlichkeitsstufe I (≥ 80 Punkte): Sanierung unverzüglich erforderlich.

Verwendungen mit dieser Bewertung sind zur Gefahrenabwehr unverzüglich nach Abschnitt 4 zu sanieren.

Falls die endgültige Sanierung nach Abschnitt 4.3 nicht sofort möglich ist, müssen unverzüglich vorläufige Maßnahmen nach Abschnitt 4.2 zur Minderung der Asbestfaserkonzentration im Raum ergriffen werden, wenn er

weiter genutzt werden soll. Mit der endgültigen Sanierung nach Abschnitt 4.3 muss jedoch nach spätestens drei Jahren begonnen werden.

(2) Dringlichkeitsstufe II (70–79 Punkte): Neubewertung mittelfristig erforderlich.
Verwendungen mit dieser Bewertung sind in Abständen von höchstens zwei Jahren erneut zu bewerten. Ergibt eine Neubewertung die Dringlichkeitsstufe I oder III, so ist entsprechend der Regelungen zu diesen Dringlichkeitsstufen zu verfahren.

(3) Dringlichkeitsstufe III (< 70 Punkte): Neubewertung langfristig erforderlich.
Verwendungen mit dieser Bewertung sind in Abständen von höchstens fünf Jahren erneut zu bewerten. Ergibt eine Neubewertung die Dringlichkeitsstufe I oder II, so ist entsprechend den Regelungen zu diesen Dringlichkeitsstufen zu verfahren.

Gebäude, die aufgrund einer früheren Fassung der Asbest-Richtlinie schon bewertet wurden, müssen erst bei der Neubewertung gem. Abschnitt 3.2, Nr. 2 bzw. 3 erneut bewertet werden.

(4) Individuelle Bewertung:

Folgende Verwendungen lassen sich mit Hilfe des Formblattes nicht beurteilen; sie sind einer individuellen Bewertung zu unterziehen wie folgt einzustufen:

- asbesthaltige Brandschutzklappen ~~in Dringlichkeitsstufe III;~~
- asbesthaltige Brandschutztüren, bei denen die Asbestprodukte vom Blechkörper – mit Ausnahme notwendiger Öffnungen zum Öffnen und Schließen – dicht eingeschlossen sind, ~~in Dringlichkeitsstufe III;~~
- asbesthaltige Dichtungen zwischen Flanschen in technischen Anlagen ~~in Dringlichkeitsstufe III.~~

Dabei ist die Nutzungsdauer gemäß REACH Verordnung Nr. 1907/2006 Anhang XVII, Eintrag Nr. 6 zu beachten. Vorbehaltlich konkretisierender Festlegungen zum EU-Recht kann allgemein davon ausgegangen werden, dass das Ende der Nutzungsdauer erreicht ist, wenn insbesondere

- das Bauteil nicht mehr entsprechend seiner beim - vor der Geltung des Asbestverwendungsverbots nach der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV, ab 1.11.1993) - erfolgten Einbau vorgesehenen Bestimmung verwendet wird bzw. werden soll oder
- von dem Bauteil in seinem aktuellen Ist-Zustand in der vorhandenen Einbausituation Gefahren ausgehen, beispielsweise durch verschleißbedingte Faserfreisetzung, Durchbruchgefahr bei Dächern, Bruch- und Absturzgefahr bei Wand-, Dach- oder Deckenteilen (nicht abschließende Aufzählung).

Allgemeine Anforderungen an bauliche Anlagen und an die Verwendung von Bauprodukten einer dem Zweck entsprechenden angemessenen Zeitdauer sowie hinsichtlich einer ordnungsgemäßen Instandhaltung, sind zu berücksichtigen.

4 Sanierung

4.1 Grundsätze

Für die Sanierung schwach gebundener Asbestprodukte gelten folgende Grundsätze:

1. Sanierungsmaßnahmen müssen als in sich geschlossenes Konzept vom Beginn der Arbeiten bis zur Entsorgung der Abfälle entsprechend den geltenden Regelungen geplant werden. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass durch die Sanierung der Asbestprodukte notwendige bauphysikalische Eigenschaften der Bauteile – z. B. das Brandverhalten und die Feuerwiderstandsdauer – beeinträchtigt werden können.
2. Es sind nur Firmen zu beauftragen, die mit den Arbeiten, den dabei auftretenden Gefahren und den erforderlichen Schutzmaßnahmen vertraut sind und über die erforderlichen Geräte und Ausrüstungen verfügen.
3. Schutzmaßnahmen während der Sanierung (siehe Abschnitt 4.4) sind stets erforderlich.

4.2 Vorläufige Maßnahmen

4.2.1 Allgemeines

Können Asbestprodukte mit der Bewertung „Dringlichkeitsstufe I“ (nach Abschnitt 3.2 Nr. 1) nicht sofort saniert werden und soll der Raum trotzdem weiterhin genutzt werden, so muss durch geeignete Maßnahmen das potentielle Risiko der erhöhten Faserfreisetzung soweit minimiert werden, dass eine weitere Nutzung des Raumes ohne konkrete Gesundheitsgefährdung möglich ist. Vorläufige Maßnahmen können betrieblicher und baulicher Art sein.

Vorläufige Maßnahmen sind nur zulässig, wenn eine unkontrollierbare stoßweise Faserabgabe in die Raumluft während und nach Einleitung solcher Maßnahmen ausgeschlossen werden kann.

Vorläufige Maßnahmen sind fachkundig und sorgfältig auf die baulichen, betrieblichen und nutzungsbedingten Besonderheiten abgestimmt zu planen, auszuführen und bis zur endgültigen Sanierung voll funktionstüchtig zu halten.

Die Einhaltung und die Wirksamkeit dieser Maßnahmen sind regelmäßig zu kontrollieren.

Sofern bei Wartungs- oder Reparaturarbeiten bzw. bei baulichen Maßnahmen Einwirkungen auf schwachgebundene Asbestprodukte nicht ausgeschlossen werden können, sind bei diesen Arbeiten Schutzmaßnahmen nach Abschnitt 4.4 und sinngemäß Maßnahmen nach Abschnitt 4.5 erforderlich.

4.2.2 Betriebliche Maßnahmen

Betriebliche Maßnahmen können sein:

- Vermeidung von Einwirkungen auf das Asbestprodukt, die Fasern freisetzen, z. B. durch Wartungs-, Reinigungs- oder Instandsetzungsarbeiten, Erschütterungen oder stärkere Luftbewegungen. Sind Arbeiten, die zu Faserfreisetzungen führen können, unvermeidlich, so muss sichergestellt sein, dass Fasern nicht in die Raumluft gelangen können.
- Änderung der Raumnutzung, z. B. Reduzierung der Nutzungsdauer.
- Regelmäßige Nassreinigung von Räumen, Einrichtungen und Ausstattungen.
- Außerbetriebnahme oder angepasster Betrieb von raumlufttechnischen Anlagen, z. B. durch Reduzierung der Luftgeschwindigkeit, Erhöhung der relativen Raumluftfeuchte oder Verbesserung ihrer Abscheideleistung.

4.2.3 Bauliche Maßnahmen

Bauliche Maßnahmen können sein:

- Beschichten des Asbestproduktes (nur bei Platten),
- staubdichte Trennung des Asbestproduktes vom Raum,
- Ausbessern von Beschädigungen des Asbestproduktes,
- Schließen von Fugen asbesthaltiger Bauteile.

Sind bei diesen Arbeiten Faserfreisetzungen unvermeidlich, so muss sichergestellt sein, dass Fasern nicht in die Raumluft gelangen können.

4.2.4 Erfolgskontrolle der vorläufigen Maßnahmen

Der Erfolg der vorläufigen Maßnahmen ist durch Messungen nachzuweisen:

- eine Messung unmittelbar nach den vorläufigen Maßnahmen und
- etwa halbjährliche Messungen unter jeweils gleichen Bedingungen bis zur endgültigen Sanierung.

Für die Durchführung der Messungen und deren Bewertung gilt Abschnitt 5.

4.3 Endgültige Maßnahmen (Sanierungsverfahren)

4.3.1 Übersicht

Es werden folgende Verfahren für eine dauerhafte Sanierung unterschieden:

- Entfernen (Methode 1),
- Räumliche Trennung (Methode 3).

Hinweis: Beschichten (Methode 2) ist nicht anzuwenden.

4.3.2 Entfernen (Methode 1)

Bei dieser Methode sind

- absaugfähige Asbestprodukte (z. B. Spritzasbest) in der Regel in nassem Zustand vom Untergrund abzulösen und direkt in einen staubdichten Behälter abzusaugen,
- nicht absaugfähige Asbestprodukte (z. B. Platten) in der Regel in nassem Zustand möglichst zerstörungsfrei auszubauen und in staubdichte Behälter zu verpacken.

4.3.3 Beschichten (Methode 2)

Diese Methode ist nicht anzuwenden.

4.3.4 Räumliche Trennung (Methode 3)

Bei dieser Methode wird mit Hilfe zusätzlicher Bauteile eine staubdichte Trennung zwischen Asbestprodukt und Raum geschaffen. Dabei ist insbesondere auch darauf zu achten, dass Anschlüsse und Fugen dauerhaft staubdicht bleiben.

4.4 Schutzmaßnahmen während der Sanierung

4.4.1 Grundsätze

1. Die Maßnahmen dienen sowohl dem Schutz von Personen innerhalb als auch außerhalb des Bereichs, in dem die Sanierungsarbeiten durchgeführt werden (Arbeitsbereich)¹⁾.
2. Aus dem Arbeitsbereich dürfen keine Asbestfasern in Räume gelangen, die nicht zum Arbeitsbereich gehören.
3. Luft aus dem Arbeitsbereich darf an die Außenluft nur kontrolliert und über mechanische Lüftungsanlagen abgegeben werden²⁾.

4.4.2 Maßnahmen zum Schutz von Personen außerhalb des Arbeitsbereiches

Die folgenden Maßnahmen zum Schutz von Personen außerhalb des Arbeitsbereiches erfüllen die Grundsätze nach Abschnitt 4.4.1:

1. Der Arbeitsbereich ist möglichst klein zu halten.
2. Falls das gewählte Sanierungsverfahren eine Faserfreisetzung nicht mit Sicherheit ausschließt, muss – außer bei Arbeiten mit geringer Exposition nach TRGS 519 (Ausgabe Januar 2014) Nr. 2.8 unter Beachtung von TRGS 519 Nr. 14.4 bei Anwendung geprüfter Arbeitsverfahren gemäß TRGS 519, Änderungen von 2019, Nr. 15.1. Absatz 7– der Arbeitsbereich staubdicht abgeschottet sein.
3. Kann die Abschottung nicht staubdicht ausgeführt werden, muss der Arbeitsbereich während der Sanierungsarbeiten ständig unter ausreichend wirksamen Unterdruck gehalten werden. Der Unterdruck ist nachzuweisen.
4. Soweit der Arbeitsbereich abgeschottet sein muss, sind Verbindungen zum Arbeitsbereich durch Schleusen herzustellen. Auf Schleusen kann nur unter den in TRGS 519 (Ausgabe Januar 2014) Nr. 14.4, Abs. 4 genannten Voraussetzungen und Bedingungen verzichtet werden.
5. Erfolgt die Sanierung durch Absaugen des Asbests (siehe Abschnitt 4.3.2), muss das gesamte Saugsystem von der Absaugstelle über den Behälter und die Filter bis hin zur Pumpe während der Saugarbeiten unter Unterdruck stehen. Die dabei abgesaugte Luft muss über geeignete Filter ins Freie abgeführt werden.

1) Für den Schutz von Personen innerhalb des Arbeitsbereiches gelten die einschlägigen arbeitsschutzrechtlichen und berufsgenossenschaftlichen Bestimmungen.

2) Zum Schutz der Außenluft gelten die Bestimmungen des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) und die Bestimmungen auf Grund dieses Gesetzes in der jeweils geltenden Fassung.

4.5 Abschließende Arbeiten

Nach Beendigung der Sanierungsverfahren nach Abschnitt 4.3 sind folgende abschließende Arbeiten in der angegebenen Reihenfolge erforderlich:

1. Bei Sanierungsverfahren mit abgeschottetem Arbeitsbereich
 - Reinigen aller Oberflächen im abgeschotteten Bereich (z. B. durch Absaugen);
 - Visuelle Kontrolle, dass keine sichtbaren Asbestfasern mehr vorhanden sind;
 - Binden der nicht mehr sichtbaren Restfasern auf allen schwer zu reinigenden Oberflächen im abgeschotteten Bereich;
 - Messen der Asbestfaserkonzentration nach Abschnitt 5 – ausgenommen die Nutzungssimulation – vor Abbau der Abschottung, sofern eine solche Messung in TRGS 519 bestimmt ist;
 - Abbau der Abschottung;
 - Nachreinigung;
 - Erfolgskontrolle nach Abschnitt 5.
2. Bei Sanierungsverfahren ohne abgeschotteten Arbeitsbereich
 - Reinigung mit anschließendem Luftwechsel gemäß TRGS 519.
3. Asbestprodukte, die nach Methode 3 (siehe Abschnitt 4.3) saniert wurden, sind nach Bild 1 zu kennzeichnen:

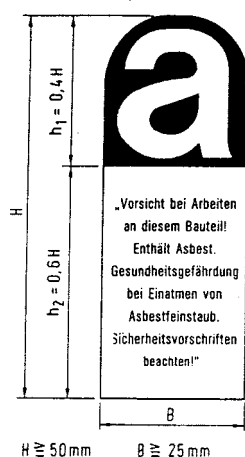


Bild 1. Kennzeichnung

4.6 Abfallentsorgung

Die Entsorgung regelt sich nach den einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen.

5. Erfolgskontrolle der Sanierung

5.1 Allgemeines

Der Erfolg der Sanierung nach Abschnitt 4.3 und die Wirksamkeit vorläufiger Maßnahmen nach Abschnitt 4.2 sind durch Messungen der Konzentration von Asbestfasern in der Raumluft nach Richtlinie VDI 3492 (Ausgabe Juni 2013) zu belegen. Von jeder Messung sind die ausgewerteten Proben und die zugehörigen Protokolle mindestens 6 Monate von den Messinstituten aufzubewahren.

5.2 Messstrategie für die Erfolgskontrolle von Sanierungsmaßnahmen

5.2.1 Messung

Die Messungen zur Erfolgskontrolle der Sanierung sind nach Beendigung der Sanierungsarbeiten – einschließlich der Maßnahmen nach Abschnitt 4.5 –, jedoch vor der erneuten Nutzung der Räume durchzuführen.

Eine Erfolgskontrolle der Sanierung nach Abschnitt 4.3. durch Messungen der Konzentration von Asbestfasern in der Raumluft ist nicht erforderlich bei Sanierungsverfahren, die nach dieser Richtlinie keiner Abschottung des Arbeitsbereiches bedürfen.

5.2.2 Messort

Messungen des Asbestfasergehaltes in der Raumluft des sanierten Raumes sind dort durchzuführen, wo sich die Personen bei typischer Raumnutzung vorwiegend aufhalten oder wo eine hohe Asbestfaserkonzentration vermutet wird.

5.2.3 Messbedingungen, Nutzungssimulation

Da die Messungen vor einer erneuten Nutzung erfolgen müssen, muss die Simulation des Normalbetriebes gem. Richtlinie VDI 3492 vorgenommen werden.

5.3 Beurteilung der raumlufthygienischen Situation

5.3.1 Erfolgskontrolle von Sanierungen

Bei der Erfolgskontrolle von Sanierungen ist nachzuweisen, dass die beiden folgenden Bedingungen eingehalten sind:

1. Die Asbestfaserkonzentration mit Faserlängen $L \geq 5 \mu\text{m}$, Faserdurchmessern $D < 3 \mu\text{m}$ und einem Verhältnis von Faserlänge zu Faserdurchmesser $L:D > 3:1$ wird aus der auf dem Filter beobachteten Faseranzahl berechnet. Jeder Messwert muss weniger als 500 F/m^3 betragen.
2. Die Obergrenze des aus der Anzahl der Asbestfasern mit einer Faserlänge $L \geq 5 \mu\text{m}$, einem Faserdurchmesser $D < 3 \mu\text{m}$ und einem Verhältnis von Faserlänge zu Faserdurchmesser $L:D > 3:1$ nach der Poisson-Verteilung berechneten 95%-Vertrauensbereichs der Asbestfaserkonzentration muss unterhalb von 1000 F/m^3 liegen.

5.3.2 Erfolgskontrolle vorläufiger Maßnahmen

Bei Erfolgskontrolle vorläufiger Maßnahmen nach Abschnitt 4.2.4 und bei eventuellen Nachweisen zum Schutz Dritter während der Sanierung ist nachzuweisen, dass die Asbestfaserkonzentration mit Faserlängen $L \geq 5 \mu\text{m}$, Faserdurchmessern $D < 3 \mu\text{m}$ und einem Verhältnis von Faserlänge zu Faserdurchmesser $L:D > 3:1$ höchstens einen Messwert von 1000 F/m^3 erreicht.

5.4 Anforderungen an die Messinstitute

Messungen nach Abschnitt 5.2 dürfen nur von Instituten durchgeführt werden, die eine ordnungsgemäße Durchführung der Messung nach Richtlinie VDI 3492 (Ausgabe Juni 2013) gewährleisten. Die Messungen sind gem. Richtlinie VDI 3492, Anhang B, zu protokollieren.

Anhang 1

Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung

Formblatt

Zeile	Gruppe	Asbestprodukte – Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung		
		Gebäude:	Bewertung*)	Bewertungszahl
		Raum:		
		Produkt:		
	I	Art der Asbestverwendung		
1		Spritzasbest	<input type="radio"/>	20
2		Asbesthaltiger Putz	<input type="radio"/>	10
3		Leichte asbesthaltige Platten	<input type="radio"/>	5, 10 oder 15
4		Sonstige asbesthaltige Produkte	<input type="radio"/>	5, 10, 15 oder 20
	II	Asbestart		
5		Amphibol-Asbest	<input type="radio"/>	2
6		Sonstige Asbeste	<input type="radio"/>	0
	III	Struktur der Oberfläche des Asbestprodukts		
7		Aufgelockerte Faserstruktur	<input type="radio"/>	10
8		Feste Faserstruktur ohne oder mit ausreichend dichter Oberflächenbeschichtung	<input type="radio"/>	4
9		Beschichtete, dichte Oberfläche	<input type="radio"/>	0
	IV	Oberflächenzustand des Asbestprodukts		
10		Starke Beschädigung	<input type="radio"/>	6
11		Leichte Beschädigung	<input type="radio"/>	3
12		Keine Beschädigung	<input type="radio"/>	0
	V	Beeinträchtigung des Asbestprodukts von außen		
13		Produkt ist durch direkte Zugänglichkeit (Fußboden bis Greifhöhe) Beschädigungen ausgesetzt	<input type="radio"/>	10
14		Am Produkt werden gelegentlich Arbeiten durchgeführt	<input type="radio"/>	10
15		Produkt ist mechanischen Einwirkungen ausgesetzt	<input type="radio"/>	10
16		Produkt ist Erschütterungen ausgesetzt	<input type="radio"/>	10
17		Produkt ist starken klimatischen Wechselbeanspruchungen ausgesetzt	<input type="radio"/>	10
18		Produkt liegt im Bereich stärkerer Luftbewegungen	<input type="radio"/>	10
19		Im Raum mit dem asbesthaltigen Produkt sind starke Luftbewegungen vorhanden	<input type="radio"/>	7
20		Am Produkt kann bei unsachgemäßem Betrieb Abrieb auftreten	<input type="radio"/>	3
21		Das Produkt ist von außen nicht beeinträchtigt	<input type="radio"/>	0
	VI	Raumnutzung		
22		Regelmäßig von Kindern, Jugendlichen und Sportlern benutzter Raum	<input type="radio"/>	25
23		Dauernd oder häufig von sonstigen Personen benutzter Raum	<input type="radio"/>	20
24		Zeitweise benutzter Raum	<input type="radio"/>	15
25		Nur selten benutzter Raum	<input type="radio"/>	8
	VII	Lage des Produkts		
26		Unmittelbar im Raum	<input type="radio"/>	25
27		Im Lüftungssystem (Auskleidung oder Ummantelung undichter Kanäle) für den Raum ...	<input type="radio"/>	25
28		Hinter einer abgehängten undichten Decke oder Bekleidung	<input type="radio"/>	25
29		Unterfangung oder Beschichtung außerhalb dichter Lüftungskanäle	<input type="radio"/>	0
30		Summe der Bewertungspunkte		
31		Sanierung unverzüglich erforderlich (Dringlichkeitsstufe I)	<input type="radio"/>	≥ 80
32		Neubewertung mittelfristig erforderlich (Dringlichkeitsstufe II)	<input type="radio"/>	70-79
33		Neubewertung langfristig erforderlich (Dringlichkeitsstufe III)	<input type="radio"/>	< 70

*) Zutreffendes bitte ankreuzen. Wurden innerhalb einer Gruppe mehrere Bewertungen angekreuzt, darf bei der Summenbildung (Zeile 30) nur eine - die höchste - Bewertungszahl berücksichtigt werden.

Erläuterung zur Anwendung des Formblatts

Das Formblatt „Asbestprodukte – Bewertung der Dringlichkeit einer Sanierung“ soll als Checkliste zur Beurteilung der Sanierungsbedürftigkeit dieser Produkte dienen.

In den Tabellen-Legenden sind sieben Gruppen mit Bewertungskriterien (I bis VII) aufgeführt. Die zutreffenden Bewertungen sind in der vorletzten Spalte durch Ankreuzen vorzunehmen. Diese haben Bewertungszahlen zwischen 0 und 25 (letzte Spalte). Wurden innerhalb einer Gruppe mehrere Bewertungen angekreuzt, darf bei der Summenbildung (Zeile 30) nur eine – die höchste – Bewertungszahl berücksichtigt werden. Diese sieben Bewertungszahlen werden in Zeile 30 summiert und ergeben nach Einordnung die Dringlichkeit der Sanierung (Zeilen 31 bis 33).

I Art der Asbestverwendung (Zeilen 1 bis 4)

Spritzasbest ist ein weißgraues, graues oder graublaues, in der Regel weiches, mit dem Finger eindrückbares Material. Die Oberfläche ist zumeist genarbt, auch wenn sie mit einer Zementschlemme oder mit einem Farbanstrich geschützt ist.

Asbesthaltiger Putz und leichte asbesthaltige Platten sind meist weißgrau, jedoch auch grau bis graubraun. Das Material ist relativ weich und brüchig und lässt sich mit dem Fingernagel an der Oberfläche leicht ankratzen. Sonstige asbesthaltige Produkte wie Pappe, Schnüre oder auch Schaumstoffe sind in der Regel ebenfalls weißgrau bis grau und weisen eine geringe Festigkeit auf.

Bei sämtlichen asbesthaltigen Produkten sind an den Bruchstellen sehr feine, abstehende Fasern zu erkennen. Eine definitive Aussage, ob das Produkt Asbest enthält, ist selbst für den Fachmann nicht immer einfach. Bevor eine Sanierung in Angriff genommen wird, sollte daher das als asbesthaltig vermutete Produkt einer Materialanalyse unterzogen werden.

In Gruppe 1, Zeile 3 – Leichte asbesthaltige Platten –, sind Platten, bei denen Faserfreisetzungen aufgrund von Pumpeffekten oder Schwingungen nicht auftreten können, mit 5 Punkten zu bewerten. Dies gilt in der Regel für kleinformatige Platten (Platten mit Plattengrößen unter 0,4 m²) und für großformatige Platten, die ausreichend biegesteif über engrastrige Unterkonstruktionen oder unmittelbar an massiven Bauteilen befestigt sind.

Großformatige Platten, bei denen Faserfreisetzungen aufgrund von Pumpeffekten oder Schwingungen möglich sind**), sind je nach deren Intensität mit 10 oder 15 Punkten zu bewerten.

In Gruppe 1, Zeile 4 – Sonstige asbesthaltige Produkte –, ist in der Regel von folgenden Bewertungszahlen auszugehen:

	Bewertungszahl
a) Asbestkitt, Asbestschaumstoff, Asbestspachtelmasse	5
b) Asbestpappe	10
c) Asbestgewebematte, Asbestschnur	15
d) Ungebundene Asbeststopfmassen	20

II Asbestart (Zeilen 5 und 6)

Amphibol-Asbeste weisen ein ungünstigeres Verstaubungsverhalten auf als Chrysotil. Das Vorhandensein von Amphibol-Asbesten ist nur mittels Materialanalyse feststellbar.

III Struktur der Oberfläche des Asbestprodukts (Zeilen 7 bis 9)

Eine aufgelockerte Faserstruktur kann in der Regel bei Spritzasbest und Asbestschnur angenommen werden.

Eine feste Faserstruktur ist bei asbesthaltigem Putz, asbesthaltigem Schaumstoff und bei Spritzasbest mit zusätzlichem geschlossenem Deckanstrich gegeben. Bei asbesthaltigen Platten ist zwar in der Regel auch eine feste Faserstruktur anzunehmen, im Einzelfall kann aber auch eine aufgelockerte Faserstruktur vorliegen, z. B. bei Ausblühungen.

Eine Kunststoffummantelung, ein Gipsmantel oder dergleichen kann als beschichtete, dichte Oberfläche gelten, wenn die Ummantelung keine Beschädigungen oder undichten Stellen aufweist.

**) Nach derzeitigem Kenntnisstand gilt dies für Platten, die Amphibol-Asbeste enthalten.

IV Oberflächenzustand des Asbestprodukts (Zeilen 10 bis 12)

Der Grad der Beschädigungen ist entsprechend den drei genannten Abstufungen einzuordnen.

V Beeinträchtigung des Asbestprodukts von außen (Zeilen 12 bis 21)

Eine Beeinträchtigung ist beispielsweise gegeben,

- wenn das Produkt direkt zugänglich ist und dadurch sehr leicht beschädigt wird,
- wenn bei Abschottungen Kabel nachgezogen werden,
- wenn an oder unter beschichteten Decken Leitungen befestigt, Dekorationen aufgehängt, abgehängte Decken geöffnet werden,
- wenn Blechverkleidungen am Produkt scheuern,
- wenn ein bewegliches Produkt Abrieb ausgesetzt ist,
- wenn ummantelte Lüftungskanäle Erschütterungen ausgesetzt sind, z. B. auch durch Ein- und Ausschalten der Lüftungsanlage,
- wenn beschichtete Decken, Wände oder Stützen Erschütterungen oder mechanischen Einwirkungen, z. B. durch Ballwurf, ausgesetzt sind,
- wenn Beschichtungen von Dächern oder Wänden starken klimatischen Wechselbeanspruchungen ausgesetzt sind, z. B. Innenbeschichtung ohne äußere Wärmedämmung,
- wenn das Produkt von einer Lüftungsanlage direkt angeblasen wird,
- wenn in dem Raum mit dem Produkt starke Luftbewegungen vorhanden sind.

Bei beweglichen Produkten, wie z. B. Wärmerückgewinnungsanlagen, kann bei unsachgemäßem Betrieb oder bei Störung Abrieb auftreten.

VI Raumnutzung (Zeilen 22 bis 25)

Schulen, Kindergärten, Sporthallen, Hallenbäder werden vorwiegend von Kindern, Jugendlichen und jüngeren Erwachsenen benutzt. Diese Altersgruppen sind wegen der langen Latenzzeit der asbestbedingten Krankheiten besonders gefährdet.

Zu den dauernd oder häufig benutzten Räumen zählen alle Räume, die regelmäßig über einen Zeitraum von mehreren Stunden benutzt werden.

Zeitweise benutzte Räume sind z. B. Technikräume, Lagerräume, Dachräume, Kellerräume, sonstige Nebenräume.

Selten benutzte Räume sind Technikschränke, Kriechgänge usw.

Die in der ehemaligen DDR hergestellten asbesthaltigen Platten wurden dort auch in Wohnungen verwendet; Räume von Wohnungen sind in Zeile 22 einzustufen.

VII Lage des Produkts (Zeilen 26 bis 29)

Als unmittelbar im Raum liegend sind alle Produkte einzustufen, die zwischen dem Rohfußboden und der untersten Decke (Zwischendecke) angeordnet sind.

Ummantelungen oder Auskleidungen von Lüftungskanälen oder Lüftungsgeräten sind grundsätzlich für sämtliche von dieser Lüftungsanlage belüfteten Räume zu berücksichtigen. Bei Ummantelungen kann bei nachgewiesener Dichtheit der Lüftungskanäle oder Lüftungsgeräte von einer Nichtbeeinträchtigung der belüfteten Räume ausgegangen werden.

Abgehängte undichte Decken oder Bekleidungen sind sämtliche nicht luftdichte Konstruktionen oder Materialien.



Anhang 17

Richtlinie über die Anforderungen an Auffangwannen aus Stahl mit einem Auffangvolumen bis 1000 Liter (StawaR)

Stand: September 2020

INHALT

- 1 REGELUNGSGEGENSTAND UND VERWENDUNGS- BZW. ANWENDUNGSBEREICH
- 2 BESTIMMUNGEN FÜR DIE AUFFANGWANNE
- 3 BESTIMMUNGEN FÜR DIE AUFSTELLUNG
- 4 BESTIMMUNGEN FÜR NUTZUNG, UNTERHALT, WARTUNG UND PRÜFUNG
- 5 AUFFANGWANNEN – WERKSTOFFE UND WERKSTOFFBESCHEINIGUNGEN
- 6 ZITIERTER NORMEN UND REGELWERKE

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser Richtlinie sind flüssigkeitsundurchlässige Auffangwannen aus Stahl mit einem Auffangvolumen bis 1000 Liter,

■ in bzw. auf denen Behälter, Fässer oder Gebinde (im Folgenden als Behälter bezeichnet) aufgestellt werden und die dazu bestimmt sind, aus den Behältern sowie aus den verbindenden Rohrleitungen austretende, wassergefährdende Flüssigkeiten aufzunehmen und zurückzuhalten,

■ die nach oben offen oder mit einem Gitterrost versehen sind,

■ deren Höhe der Aufkantung nicht mehr als 1 m beträgt und

■ deren Grundfläche, bezogen auf die Einzelwanne, nicht mehr als 10 m² beträgt (größere Grundflächen können durch Zusammenbau kleinerer Wannen erzielt werden).

(2) Die Auffangwannen dürfen verwendet werden, wenn sie aus Werkstoffen hergestellt sind, die in Abschnitt 5 dieser Richtlinie genannt sind und wenn sie die Anforderungen des Abschnitts 2 dieser Richtlinie erfüllen.

(3) Auffangwannen nach dieser Richtlinie dürfen auch in Regale eingebaut werden, sofern sie nicht zu deren Standsicherheit beitragen.

(4) Belastungen aus Fahrzeugen (wie z. B. Gabelstaplern) sind vom Anwendungsbereich der Richtlinie ausgeschlossen.

(5) Die Richtlinie gilt unbeschadet der Bestimmungen und der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche.

2 Bestimmungen für die Auffangwanne

2.1 Anforderungen an die Auffangwanne

2.1.1 Werkstoffe

(1) Der Stahl der Auffangwannen muss gegen die wassergefährdenden Flüssigkeiten beständig sein. Die geforderte Beständigkeit gilt als nachgewiesen, wenn

a) die Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination in der DIN EN 12285-1 Anhang B positiv bewertet ist und die darin aufgeführten Randbedingungen beachtet werden oder

b) die Eignung nach DIN EN 12285-1 Anhang B Anlage 1 nachgewiesen wurde, wobei der Wandabtrag durch Flächenkorrosion abweichend von DIN EN 12285-1 Anhang B Abschnitt 2.2.1 maximal 0,5 mm/Jahr betragen darf oder

c) die Flüssigkeit-Werkstoff-Kombination in der "BAM-Liste, Anforderungen an Tanks für die Beförderung gefährlicher Güter" (herausgegeben von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Unter den Eichen 87, 12205 Berlin) positiv bewertet ist und die darin aufgeführten Randbedingungen beachtet werden.

(2) Auffangwannen aus Stählen, die unter Umwelteinflüssen zu Korrosion neigen (wie Baustähle nach DIN EN 10025-2, Kesselbleche nach DIN EN 10028-2), sind mit einem Oberflächenschutz (z. B. Beschichtung gemäß DIN EN ISO 12944-1; -4; -5, Verzinken gemäß DIN EN ISO 1461) entsprechend der vorgesehenen Lebensdauer (Schutzdauer) zu versehen. Nichtrostende Stähle sind entsprechend der erforderlichen Korrosionswiderstandsklassen gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-30.3-6 zu wählen.

(3) Verzinkte Auffangwannen sind bei der Lagerung folgender Flüssigkeiten nicht einzusetzen: organische und anorganische Säuren, Natron- und Kalilauge sowie weitere Alkalihydroxide, Chlorkohlenwasserstoffe, Amine, Nitroverbindungen, Säurechloride und andere Chloride, Phenol, wässrige alkalische Lösungen, Nitrile.

(4) Auffangwannen aus Stahl nach DIN EN 10025-2 oder DIN EN 10028-2 müssen Wanddicken von mindestens 3 mm, aus nichtrostendem Stahl nach DIN EN 10088-4 von mindestens 2 mm aufweisen. Ausnahme: Auffangwannen in Sicherheitsschränken nach DIN EN 14470-1 müssen unabhängig von der Stahlsorte eine Wanddicke von mindestens 1 mm aufweisen.

2.1.2 Konstruktion

(1) Auffangwannen müssen flüssigkeitsundurchlässig im Sinne von § 18, Absatz 2 AwSV sein.

(2) Bei Auffangwannen aus Stahl nach DIN EN 10025-2 oder DIN EN 10028-2 muss die Unterseite des Bodens auf Korrosion überprüft werden können. Das kann durch organisatorische oder konstruktive Maßnahmen, z. B. durch einen Bodenabstand zur Aufstellfläche von ≥ 100 mm, realisiert werden.

(3) Auffangwannen müssen einen Freibord von mindestens 2 cm aufweisen, der bei der Berechnung des Auffangvolumens zu berücksichtigen ist. Außerdem darf bei Auffangwannen, die mit einem Gitterrost versehen sind, das Auffangvolumen nur bis zur Unterkante des Gitterrostes berücksichtigt werden.

(4) Die Auffangwannen müssen eine Aufkantung (Höhe) von mindestens 5 cm aufweisen.

(5) Auffangwannen dürfen keine Abläufe haben.

2.1.3 Standsicherheit

(1) Die Wände und Böden der Auffangwannen müssen die auf sie wirkenden Belastungen mit ausreichender Sicherheit aufnehmen. Dazu können sie gegebenenfalls versteift werden. Die Dicken der Wände und Böden entsprechend Abschnitt 2.1.1 Absatz (4) müssen jedoch mindestens eingehalten werden.

(2) Die Standsicherheit ist durch eine Berechnung nachzuweisen, die alle relevanten Einwirkungen berücksichtigt. Dabei ist die Einwirkung aus dem Leckagelastfall als Betriebslastfall anzusetzen (kein außergewöhnlicher Lastfall).

(3) Alternativ zur Statischen Berechnung bezüglich der eingestellten oder auf einem Gitterrost aufgestellten Behälter und bezüglich des Leckagelastfalls kann die Standsicherheit durch Belastungsversuche mit der Sicherheit 2 an mindestens 3 Wannn jeder Größe nachgewiesen werden. (Bei einer größeren Reihe verschiedener Wannengrößen aber gleicher Bauart können von der Prüfstelle einige Wannengrößen ausgewählt werden.)

(4) Der Leckagelastfall kann durch an ungünstigster Stelle (Bestimmung durch die Prüfstelle) aufgelegte Sandsäcke mit der entsprechenden Masse (max. erlaubtes Füllvolumen der Wanne x Dichte der Lagerflüssigkeit x 2) simuliert werden.

(5) Die Prüfdauer soll 15 Minuten betragen. Die Prüfung der Belastung aus den Behältern bzw. des Leckagelastfalls ist bestanden.

■ wenn die Auffangwanne nach der Belastung gegenüber dem Zustand vor der Belastung keine mit einfachen Mitteln (z.B. Maßband, Messuhr) nachweisbaren, plastischen Verformungen aufweist und

■ wenn die Schweißnähte der Auffangwanne nach der Belastung dicht sind (Prüfung z. B. mit Vakuumverfahren, Farbeindringverfahren).

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

(1) Für die Herstellung der Auffangwannen gelten die Anforderungen der Ausführungsklasse EXC2 nach DIN EN 1090-2, für Auffangwannen aus nichtrostendem Stahl ist die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6 zu beachten. Zusätzlich gelten die nachfolgenden Bestimmungen.

(2) Das Zusammenfügen der Einzelteile der Auffangwannen hat durch Schweißen anhand einer Schweißanweisung (WPS) entsprechend DIN EN ISO 15609 zu erfolgen.

(3) Die Wandungen durchdringende Schraubverbindungen unterhalb des maximal möglichen Flüssigkeitsspiegels in den Auffangwannen sind unzulässig.

(4) Werden die Einzelteile der Wandungen durch Kaltumformung hergestellt, so dürfen keine für die Herstellung und Verwendung der Auffangwannen schädlichen Änderungen des Werkstoffes eintreten. Bei Abkantung von Teilen der Auffangwannen ist der Biegeradius gleich oder größer der Wanddicke zu wählen.

(5) Die Schweißnähte müssen über den ganzen Querschnitt durchgeschweißt sein. Sie dürfen keine Risse und keine Bindefehler und Schlackeneinschlüsse aufweisen. Die Schweißnähte an den Wandungen müssen als doppelseitig geschweißte Stumpfnäht ohne wesentlichen Kantensatz ausgeführt werden. Eckverbindungen müssen als beidseitig geschweißte Kehlnähte, einseitig stumpfgeschweißte Ecknähte oder beidseitig geschweißte Ecknähte ausgeführt werden. Kreuzstöße sind zu vermeiden.

Ausnahme: Bei Auffangwannen in Sicherheitsschränken nach DIN EN 14470-1 dürfen die Ecknähte bis zu einer Wanddicke von 1,5 mm einseitig geschweißt werden.

(6) Sämtliche Handschweißarbeiten dürfen nur von Schweißern ausgeführt werden, die für die erforderliche Prüfgruppe nach DIN EN ISO 9606-1 und für das jeweilige angewendete Schweißverfahren eine gültige Prüfbescheinigung haben. Mechanisierte Schweißverfahren, zum Beispiel für vorgefertigte Teile, sind zulässig, wenn deren Gleichwertigkeit mit der doppelseitigen Handschweißung aufgrund einer Verfahrensprüfung durch die zuständige Prüfstelle nachgewiesen ist.

2.2.2 Kennzeichnung

Auffangwannen müssen vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Außerdem hat der Hersteller die Auffangwannen gut sichtbar und dauerhaft mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Herstellungsnummer,
- Herstellungsjahr,
- Werkstoff der Auffangwanne,
- Auffangvolumen,
- maximale Dichte der Lagerflüssigkeit (entsprechend Standsicherheitsnachweis),
- maximale Nutzlast (entsprechend Standsicherheitsnachweis),
- sowie mit dem Hinweis "Verwendung nach StawaR" zu versehen.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Auffangwannen mit den Bestimmungen dieser Richtlinie muss für jedes Herstellwerk mit einer Erstprüfung der Auffangwannen durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle¹ und einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

2.3.1 Erstprüfung durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung ist die Einhaltung der in den Abschnitten 2.1 und 2.2 der StawaR Fassung September 2020 genannten Anforderungen zu prüfen und in einem Prüfbericht zu dokumentieren. Im Erstprüfbericht sind alle Auffangwammentypen und deren Eigenschaften zu benennen, für die der Prüfbericht gilt. Die Auswahl der Prüflinge liegt in der Verantwortung der anerkannten Prüfstelle.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

(1) In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Auffangwannen den Bestimmungen dieser Richtlinie entsprechen.

(2) Die werkseigene Produktionskontrolle hat in Anlehnung an DIN EN 1090-2 zu erfolgen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind an jeder einzelnen Auffangwanne folgende Prüfungen durchzuführen:

1. Kontrolle der Kennzeichnung des verwendeten Stahls sowie Kontrolle des Werkzeugeignisses 2.2 nach DIN EN 10204 für den Werkstoff Nr. 1.0038 bzw. des Abnahmeprüfzeugnisses 3.1 für die anderen Stahlwerkstoffe,
2. Kontrolle der Abmessungen,
3. Schweißnahtprüfung (Sichtprüfung) entsprechend DIN EN 1090-2 Ausführungsklasse EXC2,
4. Dichtheitsprüfung,
5. gegebenenfalls Kontrolle des Korrosionsschutzes entsprechend DIN EN 1090-2 Ausführungsklasse EXC2.

Die Dichtheitsprüfung erfolgt durch zerstörungsfreie Prüfung: dem Vakuumverfahren nach DIN EN 1593, dem Farbeindringverfahren nach DIN EN ISO 3452-1 oder einem gleichwertigen Verfahren. Das Füllen der Auffangwanne mit Wasser oder das Eintauchen der Auffangwanne in Wasser wird nicht als gleichwertiges Verfahren angesehen.

3 Bestimmungen für die Aufstellung

(1) Die Bedingungen für die Aufstellung der Auffangwannen sind den wasser-, arbeitsschutz- und baurechtlichen Vorschriften zu entnehmen.

(2) Die Auffangwannen dürfen nur auf waagerechten, ebenen und ausreichend befestigten Flächen (zum Beispiel Asphalt, Beton) aufgestellt oder in Regalen (siehe Abschnitt 1(3)) eingebaut werden. Niederschlagswasser darf nicht in die Auffangwannen gelangen. Die Fläche um die Auffangwannen muss befestigt sein und darf kein

¹ siehe Verzeichnis der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen – PÜZ Verzeichnis, veröffentlicht auf der Homepage des Deutschen Instituts für Bautechnik

Gefälle zu den Auffangwannen aufweisen, sodass sich z. B. Niederschlagswasser nicht unter den Auffangwannen sammeln kann.

(3) Die als Stellflächen verwendeten Stahlgitterroste müssen für die angegebene Nutzlast nach anerkannten Regeln des Stahlbaus, z. B. Eurocode 3 (DIN EN 1993) oder RAL-GZ 638 bemessen und ausgeführt sein und gegenüber den Lagermedien nachweislich entsprechend Abschnitt 2.1.1 Absatz (1) beständig sein.

(4) Auffangwannen müssen gegen mögliche Beschädigung von außen ausreichend geschützt sein. Der Schutz kann zum Beispiel erfolgen durch

■ geschützte Aufstellung außerhalb innerbetrieblicher Transportwege,

■ Anfahrerschutz,

■ Aufstellung in einem geeigneten Raum.

(5) Bei einer flächenhaften Zusammenstellung von mehreren Auffangwannen ist an sichtbarer Stelle eine Übersicht anzubringen, aus der für jede Auffangwanne die Kennzeichnung entsprechend Abschnitt 2.2.2 ersichtlich ist.

Die Fugen zwischen den Auffangwannen müssen flüssigkeitsundurchlässig abgedeckt werden.

(6) Bei der Aufstellung von Bodenwannen aus Stahl nach DIN EN 10025-2 oder DIN EN 10028-2 ohne Füße oder Kufen darf die Korrosionsschutzschicht nicht beschädigt werden.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und Prüfung

4.1 Nutzung

(1) Die Bedingungen für die Nutzung müssen den Nachweisen nach Abschnitt 2.1 entsprechen.

(2) Das zulässige Lagervolumen der in bzw. über der Auffangwanne gelagerten Behälter ist entsprechend dem erforderlichen Rückhaltevolumen nach § 18, Absatz (3) und (4) sowie Kapitel 3 Abschnitt 3 AwSV zu ermitteln.

(3) Werden Auffangvorrichtungen flächig zusammengestellt, entspricht das zulässige Auffangvolumen dem jeweiligen Auffangvolumen der einzelnen Auffangvorrichtung, auf der die Behälter aufgestellt werden. Werden Behälter über mehrere Auffangvorrichtungen hinweg aufgestellt, so ist das zulässige Auffangvolumen der kleinsten Auffangvorrichtung maßgebend. Bei flächiger Zusammenstellung dürfen die Auffangvolumina der einzelnen Auffangvorrichtungen nicht addiert werden.

(4) Der Betreiber ist verantwortlich für die Einhaltung der in Absatz (2) bzw. auch in Absatz (3) beschriebenen maximal zulässigen Lagerkapazität oder Behältergröße unter Berücksichtigung des an der Auffangwanne gekennzeichneten Auffangvolumens. Die Volumenverdrängung durch die eingestellten Behälter ist zu beachten.

(5) Die Grundfläche von Auffangvorrichtungen muss so bemessen sein, dass Spritzverluste, z. B. aus mechanischen Beschädigungen von Behälterwänden, aus Befüll- und Entleervorgängen und Tropfverluste sicher aufgefangen werden. Gegebenenfalls ist durch Spritzschutzmaßnahmen eine sichere Einleitung von Leckagen in die Auffangvorrichtung zu gewährleisten.

(6) Die maximale Nutzlast der Auffangwanne sowie des Gitterrostes darf nicht überschritten werden.

(7) Große Gebinde und Fässer dürfen nur mit geeigneten Geräten (zum Beispiel Fassgreifern) in die Auffangwanne bzw. auf deren Gitterrost gestellt werden und aus bzw. von ihr entnommen werden.

(8) Kleingebinde und Fässer dürfen nur entsprechend der verkehrsrechtlichen Zulassung und den Arbeitsschutzbestimmungen gestapelt werden, wobei eine maximale Stapelhöhe von 1,5 m nicht überschritten werden darf. Sie sind gegen Herabstürzen zu sichern.

(9) In Erdbebengebieten innerhalb der Erdbebenzonen 1 bis 3 nach DIN 4149 sind die Behälter ausreichend in ihrer Lage so zu sichern, dass im Erdbebenfall keine konzentrierten Einzellasten auf die Behälter einwirken.

(10) Bei der Zusammenlagerung von unterschiedlichen Stoffen muss eine Stoffverträglichkeit gegeben sein. Verschiedenartige Flüssigkeiten, die miteinander reagieren können, müssen so gelagert werden, dass sie im Falle des Auslaufens nicht in dieselbe Wanne gelangen können. Der Werkstoff eines anderen Behälters darf nicht durch das Lagermedium angegriffen werden.

(11) In Fällen, in denen mit Kontaktkorrosion zu rechnen ist, muss sichergestellt sein, dass die Behälter und Gebinde einen ausreichenden Abstand von der Wandung der Auffangwanne aufweisen.

(12) Das Austreten wassergefährdender Stoffe aus dem Behälter muss schnell und zuverlässig feststellbar sein. Die wassergefährdenden Stoffe müssen sichtbar sein oder durch eine Leckagesonde angezeigt werden. Die Aufstellung und Anordnung der Behälter in bzw. auf der Auffangwanne richten sich nach den wasserrechtlichen und arbeitsschutzrechtlichen Vorschriften.

(13) Abfüllgefäße (zum Beispiel Kannen) und Lagerbehälter dürfen nicht über den Wannenrand hinausragen.

4.2 Unterhalt, Wartung

- (1) Die Auffangwanne ist frei von Wasser, Niederschlag und Verschmutzungen zu halten.
- (2) Schäden am Oberflächenschutz der Auffangwanne sind umgehend zu beheben.
- (3) Bei Austausch des Gitterrostes darf nur ein Gitterrost gleicher Bauart mit mindestens der gleichen Tragkraft verwendet werden.
- (4) Ist die Auffangwanne nach einer Beschädigung, die die Funktionsfähigkeit der Wanne wesentlich beeinträchtigt hat, wieder instandgesetzt worden, so ist sie erneut einer Dichtheitsprüfung zu unterziehen. Instandsetzung und Dichtheitsprüfung müssen entweder durch den Hersteller oder durch einen Betrieb, der die Anforderungen gemäß Abschnitt 2.2.1 erfüllt, durchgeführt werden. Prüfmethode zur Dichtheitsprüfung siehe Abschnitt 2.3.2 (2).

4.3 Prüfungen

- (1) Der Betreiber hat regelmäßig, entsprechend den wasserrechtlichen Festlegungen und betrieblichen Bedingungen festzustellen, ob Flüssigkeit aus den Behältern ausgelaufen ist bzw. gegebenenfalls die Betriebsbereitschaft der angeschlossenen Leckagesonde zu kontrollieren. Ausgelaufene Flüssigkeit ist umgehend fachgerecht schadlos zu beseitigen.
- (2) Der Zustand der Auffangwanne und gegebenenfalls des Gitterrostes ist alle zwei Jahre, bei Auffangwannen in Sicherheitsschränken nach DIN EN 14470-1 alle 6 Monate durch Inaugenscheinnahme zu prüfen. Zumindest bei Auffangwannen aus Stahl nach DIN EN 10025-2 oder DIN EN 10028-2 ist die Prüfung auch an der Bodenunterseite durchzuführen. Das Ergebnis ist zu protokollieren und auf Verlangen der zuständigen Wasserbehörde vorzulegen.

5 Auffangwannen – Werkstoffe und Werkstoffbescheinigungen

<u>Stahlsorten</u>		<u>Werkstoff Nr. nach DIN EN 10027-2</u>	<u>frühere Bezeichnung</u>	<u>Nachweis</u>	
<u>Stähle nach DIN EN 10025-2</u>	<u>S235JR</u>	<u>1.0038</u>	<u>St37-2</u>	<u>CE-Konformitätskennzeichnung nach DIN EN 10025-1</u>	<u>Werkzeugnis 2.2*</u>
	<u>S275J2</u>	<u>1.0145</u>	<u>St44-3</u>		<u>Abnahmeprüfzeugnis 3.1*</u>
	<u>S355J2</u>	<u>1.0570</u>	<u>St52-3</u>		
<u>Stähle nach DIN EN 10028-2</u>	<u>P235GH</u>	<u>1.0345</u>	<u>H1</u>	<u>Abnahmeprüfzeugnis 3.1*</u>	
	<u>P265GH</u>	<u>1.0425</u>	<u>H11</u>		
	<u>P295GH</u>	<u>1.0481</u>	<u>17Mn4</u>		
<u>Nichtrostende Stähle</u>	<u>entsprechend Z-30.3-6</u>			<u>Kennzeichnung nach Z-30.3-6</u> <u>Abnahmeprüfzeugnis 3.1*</u>	
	<u>nach DIN EN 10088-4</u>				

* nach DIN EN 10204

6 Zitierte Normen und Regelwerke

- DIN 4149:2005-04 Bauten in deutschen Erdbebengebieten - Lastannahmen, Bemessung und Ausführung üblicher Hochbauten
- DIN EN 1090-2: 2018-09 Ausführung von Stahltragwerken und Aluminiumtragwerken - Teil 2: Technische Regeln für die Ausführung von Stahltragwerken
- DIN EN 1593:1999-11 Zerstörungsfreie Prüfung - Dichtheitsprüfung - Blasenprüfverfahren
- DIN EN 10025-1:2005-2 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen - Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen
- DIN EN 10025-2:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen –Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Baustähle
- DIN EN 10027-2:2015-07 Bezeichnungssysteme für Stähle; Teil 2: Nummernsystem
- DIN EN 10028-2:2017-10 Flacherzeugnisse aus Druckbehälterstählen – Teil 2: Unlegierte und legierte Stähle mit festgelegten Eigenschaften bei erhöhten Temperaturen
- DIN EN 10088-4:2010-01 Nichtrostende Stähle - Teil 4: Technische Lieferbedingungen für Blech und Band aus korrosionsbeständigen Stählen für das Bauwesen
- DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen

<u>DIN EN 12285-1:2018-12</u>	<u>Werkzeugfertigte Tanks aus Stahl – Teil 1: Liegende, zylindrische, ein- und doppelwandige Tanks zur unterirdischen Lagerung von brennbaren und nicht brennbaren wassergefährdenden Flüssigkeiten, die nicht für das Heizen und Kühlen von Gebäuden vorgesehen sind (Positiv-Flüssigkeitsliste)</u>
<u>DIN EN 14470-1:2004-07</u>	<u>Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke - Teil 1: Sicherheitsschränke für brennbare Flüssigkeiten</u>
<u>DIN EN ISO 1461:2009-10</u>	<u>Durch Feuerverzinken auf Stahl aufgebrauchte Zinküberzüge (Stückverzinken) – Anforderungen und Prüfungen</u>
<u>DIN EN ISO 3452-1:2014-09</u>	<u>Zerstörungsfreie Prüfung-Eindringprüfung - Teil 1: Allgemeine Grundlagen</u>
<u>DIN EN ISO 9606-1:2017-12</u>	<u>Prüfung von Schweißern - Schmelzschweißen - Teil 1: Stähle (ISO 9606-1:2012, einschließlich Cor 1:2012 und Cor 2:2013)</u>
<u>DIN EN ISO 12944-1:2019-01</u>	<u>Beschichtungssysteme - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 1: Allgemeine Einleitung</u>
<u>DIN EN ISO 12944-4:2018-04</u>	<u>Beschichtungssysteme - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 4: Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung</u>
<u>DIN EN ISO 12944-5:2018-06</u>	<u>Beschichtungssysteme - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme - Teil 5: Beschichtungssysteme</u>
<u>DIN EN ISO 15609-1/-2/-3/-4/-5/-6:2005-01, 2001-12, 2004-10, 2009-10, 2012-03, 2013-06</u>	<u>Anforderung und Qualifizierung von Schweißverfahren für metallische Werkstoffe - Schweißanweisung</u>
<u>AwSV</u>	<u>Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) Es gilt die aktuelle Fassung. (zum Zeitpunkt der Erstellung dieser StawaR gilt die Fassung vom 18. April 2017 (BGBl I Nr. 22, S. 905))</u>
<u>RAL-GZ 638:2008-09</u>	<u>Gitterroste – Gütesicherung</u>
<u>Z-30.3-6:05.03.2018</u>	<u>Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostendem Stahl</u>

Bezüglich der in dieser Richtlinie genannten Normen, anderen Unterlagen und technischen Anforderungen, die sich auf Produkte oder Prüfverfahren beziehen, gilt, dass auch Produkte bzw. Prüfverfahren angewendet werden dürfen, die Normen oder sonstigen Bestimmungen und/oder technischen Vorschriften anderer EU-Mitgliedstaaten und weiterer Vertragsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) sowie der Schweiz und der Türkei entsprechen, sofern das geforderte Schutzniveau in Bezug auf Sicherheit, Gesundheit und Gebrauchstauglichkeit gleichermaßen dauerhaft erreicht wird.

Richtlinie über die Anforderungen an Auffangwannen
aus Stahl mit einem Rauminhalt bis 1000 Liter
– StawaR –
Ausgabe September 2014
Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)
www.dibt.de

DAfStb-Richtlinie - Verwendung von siliziumreicher
Flugasche und Kesselsand in Betonbauteilen in
Kontakt mit Boden, Grundwasser oder Niederschlag
Ausgabe Juni 2020
Deutscher Ausschuss für Stahlbeton e. V. – DAfStb
Beuth Verlag GmbH
www.beuth.de

Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB) 2021/1 – Druckfehlerberichtigung

Stand: 4. März 2022

In der in den Amtlichen Mitteilungen des DIBt vom 17.01.2022 veröffentlichten Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baustimmungen, Ausgabe 2021/1, sind folgende Druckfehler festgestellt worden:

■ Vorbemerkungen; S. 6

1 Bauordnungsrechtliche Vorgaben

Die Musterbauordnung (MBO)^{1,2} enthält in § 85a Abs. 1 die Ermächtigung, im Rahmen einer Verwaltungsvorschrift die allgemeinen Anforderungen an bauliche Anlagen, Bauprodukte und andere Anlagen und Einrichtungen durch Technische Baubestimmungen zu konkretisieren.

¹ nach Landesrecht

² jeweils immer in der Fassung November 2002,
zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom ~~13.05.2016~~ 27.09.2019

■ Anlage A 1.2.6/1; S. 28

1 Zu DIN EN 1996-1-1:2013-02, Abschnitt 2.5:

Die Bemessung von Mauerwerk auf der Grundlage von Versuchen ist nicht anzuwenden.

2 Zu DIN EN 1996-1-1:2013-02, Abschnitt 6.1.2.2:

Für die Ermittlung des Bemessungswertes des Tragwiderstandes ist der Abminderungsfaktor Φ_m zur Berücksichtigung von Schlankheit und Ausmitte gemäß DIN EN 1996-1-1/NA: ~~2012-05~~ 2019-12, NCI zu Anhang NA.G, zu berechnen.

3 Neben DIN EN 1996-1-1:2013-02 und DIN EN 1996-1-1/NA:2019-12 sind folgende Normen zu beachten:

...

■ Anhang 1; S. 163

Anlage 2 – Allgemeine Konstruktionsregeln

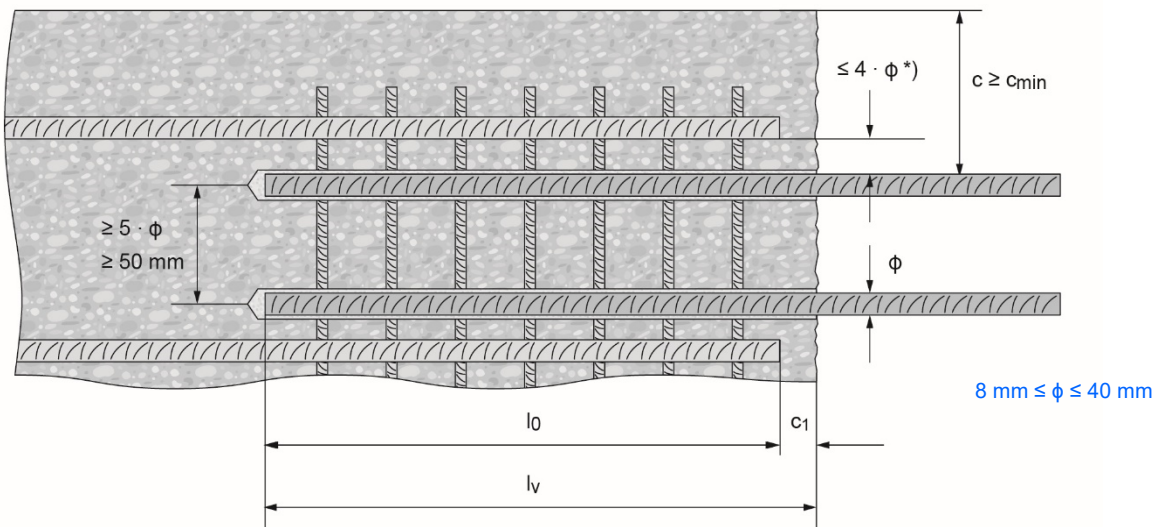


Bild 6: Abstände zwischen existierenden und nachträglich zu installierenden Bewehrungsstäben und Abstand zum (parallelen) Rand.

*) Ist der lichte Abstand der gestoßenen Stäbe größer als $4 \cdot \phi$, so muss die Übergreifungslänge um die Differenz zwischen dem vorhandenen lichten Stababstand und $4 \cdot \phi$ vergrößert werden.

c Betondeckung des eingemörtelten Betonstabs

c_1 Betondeckung an der Stirnseite des einbetonierten Betonstabs

c_{min} Mindestbetondeckung gemäß Tabelle 1 und DIN EN 1992-1-1:2011-01, DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03, DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12

ϕ Durchmesser des Betonstabs

l_0 Länge des Übergreifungsstoßes gemäß der DIN EN 1992-1-1:2011-01, DIN EN 1992-1-1/A1:2015-03, DIN EN 1992-1-1/NA:2013-04 und DIN EN 1992-1-1/NA/A1:2015-12

l_v Setztiefe $\geq l_0 + c_1$

■ Anhang 10; S. 238

3 Anforderungen an die Freisetzung gefährlicher Stoffe

Die Konzentration freigesetzter gefährlicher Stoffe aus baulichen Anlagen darf:

- die Gewässer in nur unerheblichem Ausmaß in ihrer chemischen Beschaffenheit verändern,
- keine relevanten ökotoxischen Auswirkungen auf die Gewässer haben und
- die natürlichen Bodenfunktionen, hier vor allem die Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften (Filter- und Pufferfunktion), insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers, nicht beeinträchtigen bzw. überbeanspruchen.

■ Anhang 10; S. 253

Tabelle A-2: Obergrenzen für die Eluatkonzentration und die Feststoffgehalte von rezyklierten Gesteinskörnungen

	Parameter	Dimension	Obergrenze
Eluatkonzentration	Arsen (As)	µg/l	50
	Blei (Pb)	µg/l	100
	Cadmium (Cd)	µg/l	5
	Chrom, gesamt (Cr)	µg/l	100
	Kupfer (Cu)	µg/l	200
	Nickel (Ni)	µg/l	100
	Quecksilber (Hg)	µg/l	2
	Zink (Zn)	µg/l	400
	Chlorid (Cl ⁻)	mg/l	150
	Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l	600
	Phenolindex	µg/l	100
	Atrazin*	µg/l	0,1
	Bromacil*	µg/l	0,1
	Diuron*	µg/l	0,1
	Glyphosat*	µg/l	0,1
	AMPA*	µg/l	0,1
	Simazin'	µg/l	0,1
	Dimefuron*	µg/l	0,1
	Flazasulfuron*	µg/l	0,1
	Flumioxazin*	µg/l	0,1
	Ethidimuron*	µg/l	0,1
	Thiazafluron*	µg/l	0,1
	neu zugelassene Wirkstoffe*	µg/l	0,1
Feststoffgehalt	pH-Wert	-	7,0-12**
	pH-Wert*	-	6,5-10**
	Leitfähigkeit Leitfähigkeit Leitfähigkeit*	µS/cm	3000** 500**
	Kohlenwasserstoffe	mg/kg	1000***
	PAK ₁₆	mg/kg	25
	PCB ₆	mg/kg	1

* ist nur für Gleisschotter erforderlich. Auf die Untersuchung kann verzichtet werden, wenn dem Hersteller seitens der Deutschen Bahn AG Nachweise vorliegen, dass auf dem jeweiligen Streckenabschnitt keine Herbizide eingesetzt werden.

** Überschreitungen stellen kein Ausschlusskriterium dar, wenn der Betonanteil des untersuchten Materials mindestens 60 Masse-% beträgt.

*** Überschreitungen, die auf Asphaltanteile zurückzuführen sind, stellen kein Ausschlusskriterium dar.

■ Anhang 10; S. 254

Tabelle A-3: Obergrenzen für die Eluatkonzentration und die Feststoffgehalte von industriell hergestellten Gesteinskörnungen

	Parameter	Dimension	Stahlwerkschlacke (SWS)	Kesselasche (Kesselsand) aus Steinkohlekraftwerken mit Mitverbrennung*	Schlacke aus der Kupfererzeugung (CUS/CUG)	Gießereisand (Gießereirestsand GRS)	Gesteinskörnung aus gebrochenem Altglas
Eluatkonzentration	Arsen (As)	µg/l		40		60	60
	Blei (Pb)	µg/l			100	200	200
	Cadmium (Cd)	µg/l				10	6
	Chrom, gesamt (Cr)	µg/l	100			150	60
	Kupfer (Cu)	µg/l			100	300	100
	Nickel (Ni)	µg/l				150	70
	Quecksilber (Hg)	µg/l		1			2
	Vanadium	µg/l	250				
	Zink (Zn)	µg/l			200	600	600
	Chlorid (Cl ⁻)	mg/l		50			
	Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/l		200			
	Fluorid	mg/l	5			1	
	Phenolindex	µg/l				100	
	DOC	µg/l				20000	
	pH-Wert**	-	10-13	8-12	6,0-10	5,5-12	5,5-12
	Leitfähigkeit**	µS/cm	1500	1000	700	1000	2000
Feststoffgehalt	Arsen	mg/kg	150	150	150	150	150
	Blei	mg/kg	700	700	700	700	700
	Cadmium	mg/kg	10	10	10	10	10
	Chrom, gesamt	mg/kg	600	600	600	600	600
	Kupfer	mg/kg	400	400	400	400	400
	Nickel	mg/kg	500	500	500	500	500
	Thallium	mg/kg	7	7	7	7	7
	Quecksilber	mg/kg	5	5	5	5	5
	Zink	mg/kg	1500	1500	1500	1500	1500
	EOX	mg/kg				10	
	BTX	mg/kg				1	
	LHKW	mg/kg				1	
	Benzo(a)pyren	mg/kg				3	
	Kohlenwasserstoffe	mg/kg				1000	
	PAK ₁₆	mg/kg				20	
PCB ₆	mg/kg		0,5				
TOC	(Masse)%		5				

* Als Mitverbrennungsstoffe dürfen ausschließlich Petrolkoks oder kommunaler Klärschlamm (mit dem Abfallschlüssel 19 08 05 nach der Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis) eingesetzt werden.

** Die Angaben zu pH-Wert und Leitfähigkeit sind Orientierungswerte. Bei Abweichungen vom stoffspezifischen Orientierungswert ist die Ursache zu prüfen.

Impressum

Herausgeber:
Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)
vertreten durch den Präsidenten
Dipl.-Ing. Gerhard Breitschaft
Kolonnenstraße 30 B
10829 Berlin

Telefon: +49 30 787 30-0
E-Mail: dibt@dibt.de
www.dibt.de

Redaktionsleitung:
Dr.-Ing. Doris Kirchner

Diese Publikation wird im Internet unter www.dibt.de veröffentlicht und ist kostenfrei verfügbar.
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Zustimmung des Herausgebers.